

**De positieve effecten van peer-ondersteunend leren
op de academische prestaties van geneeskunde
studenten: een literatuuronderzoek**

Student: Annelon Wilmink (S4612949)

Begeleider en eerste beoordelaar: dr. K. van den Bosch

Tweede beoordelaar: dr. L. van Haaften

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen

Bachelorwerkstuk Pedagogische Wetenschappen

7 Juni 2024

Aantal woorden:7282

Abstract

Medical students experience a lot of stress, because medical education is characterized by its demanding and stressful nature. Moreover, the health sector is constantly changing, creating a high workload on healthcare staff. Proper learning methods can reduce stress, improve academic performance and enable students to better cope with the ever-changing healthcare industry. Therefore, the aim of this literature review is to provide an overview of the effects of peer-assisted learning on the academic results of students who study medicine. Twenty articles were included in this review and were categorized based on their outcomes in three sections. The three sections were direct positive effects, indirect positive effects and neutral or negative effects. This literature review shows that there seems to be a positive effect of peer-assisted learning on the academic results of students who study medicine. Direct positive effects are higher exam results due to programs like Near-Peer Teaching or Team-Based Learning. Indirect positive results are better professional skills and better motivation. Some articles found mixed or neutral effects, where the peer-assisted learning method was especially positive for students who scored lower than their classmates before the intervention. It is recommended that medical faculties implement methods of peer-assisted learning in their curricula. Regular peer tutoring sessions can be organized to improve the academic performance of all students.

Inleiding

De gezondheidssector is voortdurend aan het veranderen. Er is een tekort op de arbeidsmarkt, steeds meer mensen combineren hun werk met mantelzorg en er is de vergrijzing van de bevolking. Deze ontwikkelingen tezamen zorgen voor een hoge werkdruk op het zorgpersoneel (RIVM & TNO, 2024). Dit betekent dat geneeskunde studenten gedurende hun opleiding de vaardigheden moeten ontwikkelen om de steeds vernieuwende en veranderende ontwikkelingen in de sector en samenleving bij te houden, om de werkdruk zo laag mogelijk te houden. Hierbij gaat het niet alleen om de vaardigheden om nieuwe informatie te absorberen, maar ook om het ontwikkelen van specifieke vaardigheden zoals kritisch denken en probleemoplossend vermogen (Williams & Reddy, 2016). Volgens Herrmann-Werner et al. (2016) is het van cruciaal belang om dit zo vroeg mogelijk op de opleiding te doen.

Niet alleen hebben de geneeskunde studenten de vaardigheden nodig om vernieuwende en veranderende kennis bij te houden, maar ze hebben ook voortdurende klinische ervaringen nodig om in praktijksituaties de juiste patiëntenzorg te kunnen bieden. Terwijl het bijhouden van nieuwe kennis hen helpt om op de hoogte te blijven van de laatste medische ontwikkelingen en technieken, zorgen klinische ervaringen ervoor dat zij deze kennis effectief kunnen toepassen in de praktijk (Henning et al., 2008). Geneeskunde studenten lopen tijdens hun opleiding coschappen, een klinische stage, bij artsen van verschillende specialisaties. Hierbij doen studenten praktijkervaring op en vergroten zij hun kennis over diverse specialismen. Het is voor de studenten essentieel dat artsen beschikken over de juiste didactische vaardigheden, omdat artsen een cruciale onderwijsrol vervullen. Artsen moeten namelijk hun kennis en ervaringen op een begrijpelijke manier kunnen overbrengen op de studenten. Bovendien speelt lesgeven een rol in de interactie die plaatsvindt tussen arts en patiënt. Het is namelijk prettig voor de patiënt wanneer de arts

helder uitleg kan geven over de desbetreffende situatie en de bijbehorende, beschikbare behandelingsopties (Soriano et al., 2010).

In vergelijkend onderzoek van Sohail (2013) naar stress tussen geneeskunde en niet-geneeskunde studenten blijkt dat geneeskunde studenten over het algemeen meer stress ervaren. Een van de oorzaken hiervoor is dat medisch onderwijs wordt gekenmerkt door zijn veeleisende en stressvolle aard. Geneeskunde studenten worden vaak geconfronteerd met een overweldigende hoeveelheid kennis en vaardigheden die ze moeten beheersen. Als gevolg hiervan is er voor veel geneeskunde studenten niet veel tijd over voor ontspanning en sociale activiteiten (Sohail, 2013). Volgens Sohail (2013) kan veel stress een oorzaak zijn voor het verminderen van het cognitief functioneren en het leren van de geneeskunde studenten, wat de academische prestaties van de studenten negatief beïnvloedt. Volgens Shawwa et al. (2015) kan een correcte leer methode stress verminderen en academische prestaties verbeteren, het vinden van een passende leer methode is dus cruciaal. Bovendien stelt een goede leer methode studenten in staat beter om te gaan met de voortdurend veranderende gezondheidssector en de nieuwe kennis en vaardigheden die daarbij komen kijken (Williams & Reddy, 2016). Aangezien artsen ook een lesgevende functie hebben, is het relevant om een methode te onderzoeken die zowel de leer- als lesgevende vaardigheden verbetert. Daarom is dit onderzoek gericht op de leer methode; *peer-ondersteunend leren*.

In de medische wereld groeit de interesse voor deze leerstrategie steeds meer (Yu et al., 2011). Peer-ondersteunend leren wordt in dit onderzoek gedefinieerd als “een onderwijsarrangement waarin één student lesgeeft aan één of meerdere medestudenten” (Dennis et al., 2022). Deze leerlinggerichte leer methode streeft ernaar de leerling in de rol van de leraar te plaatsen en een meer sociale leersfeer te bevorderen (Williams & Reddy, 2016). Een van de voordelen van peer-ondersteunend leren is dat het een minder gezaghebbende vorm van leren is. Doordat studenten elkaar lesgeven ontstaat er een groter begrip voor

elkaars leerbehoeften. Dit komt voort uit de nabijheid van hun ervaringen en de gedeelde context waarin zij zich bevinden. Hierdoor kunnen de onderwijzende studenten beter inspelen op de specifieke behoeften en vragen van hun medestudenten (Menezes et al., 2016).

De nabijheid tussen studenten zorgt verder voor meer emotionele en psychologische steun. Het resultaat hiervan is een veilige omgeving voor de studenten, met een interactieve en ontspannen sfeer. Een veilige omgeving zorgt er ook voor dat studenten meer vertrouwen opbouwen en hun doelen met minder stress kunnen bereiken (Mumtaz et al., 2022). Ook bevordert een veilige omgeving het gemeenschapsgevoel onder studenten uit verschillende studiejaar (Menezes et al., 2016). Peer-ondersteunend leren heeft volgens Mumtaz et al. (2022) voordelen voor zowel de student die lesgeeft als de student waaraan les wordt gegeven. Voor beide studenten bevordert het de communicatievaardigheden en de interesse van het vak. Bij de student waaraan les wordt gegeven draagt peer-ondersteunend leren bij aan het verbeteren van zwaktes die ze ondervinden bij de te leren kennis en competenties. Volgens Mumtaz et al. (2022) hebben de studenten die lesgeven zelf ook een positieve kijk op hun eigen leerervaring. Doordat de studenten lesgeven zijn ze zelf ook actief bezig met de stof. Er zijn aanwijzingen dat peer-ondersteund leren de prestaties van studenten verbetert. Een voorbeeld hiervan is het artikel van Rengier et al. (2010), uit dit onderzoek kwam naar voren dat de geneeskunde studenten die meededen aan een driedaagse herhalingscursus geleid door ouderejaars een significante toename van 11.9% op hun toetscores hadden dan voor de cursus.

Ondanks de positieve resultaten moet volgens Williams en Reddy (2016) de algehele effectiviteit van peer-ondersteunend leren nog worden bepaald. Uit het artikel van Guraya en Abdalla (2020) is ook gebleken dat er beperkt bewijs is omtrent de effecten van peer-ondersteunend leren en het verbeteren van onder andere academische prestaties. Brannagan et al. (2013) vonden geen significante verschillen in de klinische vaardigheden tussen

geneeskunde studenten die peer tutoring hadden ontvangen en degenen die geen peer tutoring hadden ontvangen. Ook is er bezorgdheid geuit dat peer-ondersteunend leren kan leiden tot een minder effectieve instructie, omdat peer tutors mogelijk niet dezelfde diepgang van kennis of ervaring als professionele docenten hebben (Glynn et al., 2006). Onderzoek dat aantoont dat peer-ondersteunend leren negatieve of neutrale effecten heeft, benadrukt de noodzaak voor verder onderzoek naar deze leermethode omdat het helpt de factoren te identificeren die deze uitkomsten veroorzaken. Door deze factoren te begrijpen kan men aanpassingen maken en een meer effectieve en uniforme vorm van peer-ondersteunend leren ontwikkelen, die leidt tot betere leerresultaten (Guraya & Abdalla, 2020).

Dit literatuuronderzoek richt zich daarom op het onderzoeken en in kaart brengen van zowel de directe als de indirecte effecten van peer-ondersteunend leren op de academische prestaties van geneeskunde studenten. Hiermee wordt een volledig beeld gecreëerd van de impact van deze leermethode. Dit helpt bij het identificeren van de omstandigheden waaronder peer-ondersteunend leren het meest effectief is en waar verbeteringen nodig zijn. Academische prestaties worden gedefinieerd als de resultaten op de examens die de geneeskunde studenten afleggen. Dit kunnen zowel resultaten zijn op praktische examens, maar ook op schriftelijke examens. De onderzoeksvraag luidt dan ook: ‘Wat zijn de effecten van peer-ondersteunend leren op de academische prestaties van geneeskunde studenten?’

Methode

Onderzoeksdesign

Het onderzoeksdesign dat in dit onderzoek is gebruikt, is een literatuuronderzoek met wetenschappelijke bronnen. Het doel van dit literatuuronderzoek is om inzicht te krijgen in de effecten van peer-ondersteunend leren op de academische prestaties van geneeskunde studenten. Door middel van een literatuuronderzoek kan een diepgaand begrip worden

verkregen van de bestaande kennis op dit gebied. Dit onderzoek heeft een gestructureerde aanpak gevolgd om relevante artikelen te identificeren, te selecteren en te analyseren. De stappen bevatten het formuleren van zoekstrategieën, het screenen van artikelen op basis van vooraf opgestelde inclusie- en exclusiecriteria, en het grondig analyseren van de geselecteerde artikelen.

In- en exclusiecriteria

Voorafgaand aan de dataselectie zijn er een aantal inclusie- en exclusiecriteria opgesteld. Artikelen zijn geïncludeerd als ze voldeden aan de volgende criteria: (1) het artikel is Engels- of Nederlandstalig. Hiervoor is gekozen, omdat deze twee talen goed genoeg beheerst werden door de onderzoeker om het artikel op een betrouwbare manier te lezen en te analyseren. (2) Het artikel is peer-reviewed en wetenschappelijk gepubliceerd, dit vergroot de betrouwbaarheid. (3) Het artikel behandelt de leer methode 'peer-ondersteunend leren', (4) het artikel heeft betrekking op de populatie geneeskunde studenten en (5) het artikel onderzoekt de effecten op academische prestaties. Artikelen die niet aan de inclusiecriteria voldeden, werden geëxcludeerd.

Zoekprocedure

Om de onderzoeksvraag 'Wat zijn de effecten van peer-ondersteunend leren op de academische prestaties van geneeskunde studenten?' zo goed mogelijk te beantwoorden, zijn er verschillende databanken geraadpleegd. Allereerst ERIC, deze database is specifiek gericht op onderwijs. Daarnaast biedt Medline artikelen aan over de medische wereld. Aangezien dit onderzoek is beperkt tot geneeskunde studenten is Medline een geschikte database. Ten slotte is PsychINFO geraadpleegd, een database gericht op psychologie. Om artikelen te vinden over het gebruik van peer-ondersteunend leren zijn de volgende zoektermen gebruikt: *peer-*

assisted learning OR peer-assisted learning strategies OR peer tutoring OR peer teaching.

Artikelen over academische prestaties werden gezocht onder de zoektermen: *academic*

performance OR academic achievement OR academic success. Voor de populatie

geneeskunde studenten zijn de volgende zoektermen gebruikt: *medical education OR medical students OR medicine students OR students in medicine.*

De drie categorieën werden met elkaar verbonden door er AND tussen te zetten. In de databank ERIC leverden de zoektermen vijftien artikelen op. Bij PsycInfo is dit aantal achttien en bij Medline 39.

Selectieprocedure

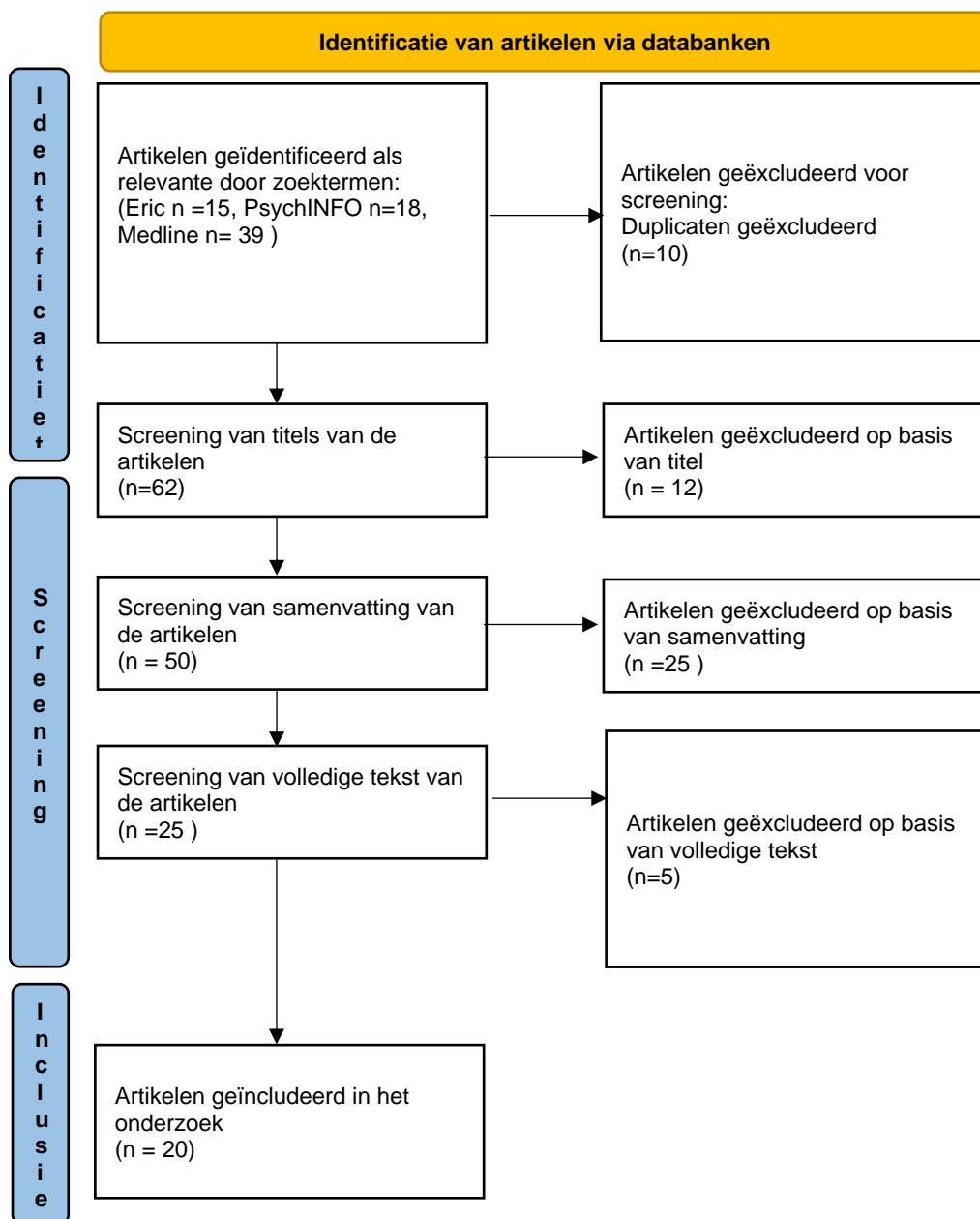
Artikelen zijn gescreend met behulp van het PRISMA flow diagram, weergegeven in Figuur 1. Eerst is er gescreend op duplicaten tussen de verschillende databanken, waarbij tien duplicaten werden geïdentificeerd en geëxcludeerd. Vervolgens zijn alle overgebleven titels van de artikelen doorgelezen. Artikelen werden geëxcludeerd wanneer de titel een ander onderwerp aangaf dan peer-ondersteunend leren, geneeskunde studenten of academische prestaties. Twaalf artikelen zijn geëxcludeerd op basis van de titel. Daarna zijn de samenvattingen van de overige artikelen gelezen. Als uit de samenvatting duidelijk werd dat het artikel niet relevant was voor dit literatuuronderzoek, werd het artikel geëxcludeerd. Een artikel werd als niet relevant beschouwd wanneer deze niet voldeed aan de inclusiecriteria. In totaal zijn er 25 artikelen geëxcludeerd op basis van de samenvatting. Tenslotte is de volledige tekst van de overgebleven artikelen geanalyseerd. Hiervan bleken vijf artikelen niet aan de inclusiecriteria te voldoen en werden daarom geëxcludeerd. In totaal zijn er dus twintig artikelen overgebleven en geïnccludeerd in het literatuuronderzoek.

Data-analyse

Van de twintig geïncludeerde artikelen is er een grondige analyse gemaakt van alle relevante informatie, om zo de onderzoeksvraag te beantwoorden. Deze analyse bestond uit meerdere stappen om de informatie zorgvuldig en uitgebreid te verwerken. Allereerst werden specifieke details van elk artikel genoteerd waaronder het land van uitvoering, de steekproefgrootte, de gebruikte methode, het doel van het onderzoek, de bevindingen en de discussie. Hierbij zijn alleen bevindingen genoteerd die relevant waren voor de onderzoeksvraag.

Om een idee te krijgen van de betrouwbaarheid van de artikelen, werd een instrument gebruikt om transparantie vast te stellen. Transparantie is een belangrijk onderdeel van betrouwbaarheid, omdat het inzicht geeft hoe het onderzoek is uitgevoerd, welke methode is gebruikt en hoe de resultaten zijn verkregen. Door de transparantie te beoordelen, kan de reproduceerbaarheid van een onderzoek worden ingeschat. Voor elk artikel werd de transparantie beoordeeld met behulp van een aangepaste versie van de CASP Qualitative Checklist (2018). De checklist is overgenomen uit de bachelor scriptie van Ten Wolde (2023) en is gebaseerd op onderzoek van Langeloo et al., (2019). Deze checklist is zo aangepast dat zowel kwantitatieve als kwalitatieve onderzoeken beoordeeld kunnen worden op transparantie. De checklist bestaat uit zeven vragen die betrekking hebben op het doel, de methode en de resultaten van het onderzoek. Een onderzoek werd als transparant beschouwd als er op meer dan drie vragen 'ja' kon worden beantwoord. De checklist is als Bijlage 1 toegevoegd.

Daarnaast werd de focus van de onderzoeken beoordeeld door het doel van de geïncludeerde artikelen te vergelijken met het doel van dit literatuuronderzoek. De focus was in overeenstemming als het doel van de geïncludeerde artikelen overeenkomt met de onderzoeksvraag van dit onderzoek. Wanneer een artikel zich voornamelijk richtte op het

Figuur 1*PRISMA flow diagram van de geïnccludeerde artikelen*

meten van de effecten van peer-ondersteunend leren op de academische prestaties van geneeskunde studenten, komt de focus overeen met dit literatuuronderzoek. De focus werd als minder beoordeeld, als het doel van het onderzoek zich niet voornamelijk focust op de effecten van peer-ondersteunend leren op academische prestaties van geneeskunde studenten.

Op basis van de beoordeling van de transparantie en focus werden de artikelen in

categorieën opgedeeld. In Tabel 1 zijn deze categorieën onder andere weergegeven. Artikelen uit categorie A zijn transparant en de focus bij dit onderzoek komt overeen met het doel van dit literatuuronderzoek. Artikelen uit categorie B zijn transparant maar de focus komt niet overeen met het doel van dit literatuuronderzoek. Onder categorie C vallen artikelen die niet transparant zijn, maar de focus komt wel overeen met dit literatuuronderzoek. Bij categorie D zijn de artikelen niet transparant en komt de focus ook niet overeen met het doel van dit literatuuronderzoek.

Resultaten

In totaal zijn er twintig artikelen geanalyseerd waarmee de onderzoeksvraag beantwoord gaat worden. Naar aanleiding van deze analyse is er een onderscheiding gemaakt in drie secties: directe positieve effecten, indirecte positieve effecten en overige effecten. Met directe positieve effecten wordt bedoeld dat de verbeterde academische prestaties rechtstreeks voortvloeien uit de interventie, namelijk peer-ondersteunend leren. Indirecte positieve effecten daarentegen verwijzen naar verbeterde academische prestaties die niet direct het gevolg zijn van de interventie, maar waarbij een tussenliggende variabele (een mediator) een rol speelt. Onder overige effecten vallen de neutrale of negatieve gevolgen van peer-ondersteunend leren op academische prestaties van geneeskunde studenten. In Tabel 1 zijn kenmerken van de artikelen weergegeven, inclusief hun indeling in de categorieën en de gebruikte methode. Onder de geïncludeerde artikelen zitten acht artikelen die van kwantitatieve aard zijn en twaalf artikelen waarbij het onderzoeksontwerp een mixed-methodsstudie is. De steekproefgroottes variëren sterk tussen de artikelen, van kleine groepen met 34 studenten tot grotere groepen waaraan wel 1326 studenten hebben deelgenomen. De variatie in steekproefgroottes geeft inzicht in hoe generaliseerbaar de bevindingen zijn voor verschillende groepen studenten. Verder zijn de onderzoeken uitgevoerd in diverse landen,

waaronder de Verenigde Staten (N=7), Duitsland (N=3), Nederland, Saoedi-Arabië, China, Brazilië, Zuid-Korea, Verenigd Koninkrijk, Italië, Pakistan, India en Zuid-Afrika.

Geografische kenmerken kunnen helpen bij het begrijpen van de effecten van peer-ondersteunend leren in verschillende culturele contexten. Alle artikelen zijn als transparant beoordeeld, wat impliceert dat de artikelen reproduceerbaar zijn. Dit is cruciaal voor de betrouwbaarheid van het onderzoek. Van de twintig artikelen zijn er veertien artikelen waarvan de focus overeenkomt met het doel van dit literatuuronderzoek. De zes overige artikelen richten zich niet direct op het doel van dit onderzoek. Dit betekent dat er veertien artikelen zijn die zowel transparant zijn en waarbij de focus in overeenstemming is met het doel van dit onderzoek. Deze artikelen vallen in categorie A. De zes artikelen die wel transparant zijn, maar waarvan de focus niet volledig aansluit bij het doel van dit onderzoek, worden ingedeeld in categorie B.

Directe positieve effecten

De meerderheid van de geïncludeerde artikelen tonen aan dat peer-ondersteunend leren een direct positief effect heeft op de academische prestaties van geneeskunde studenten. Dit betekent dat peer-ondersteunend leren rechtstreeks zorgt voor positieve effecten op academische prestaties. Elf artikelen uit categorie A geven deze directe positieve effecten aan, wat betekent dat deze artikelen transparant zijn en de focus in overeenstemming is met het doel van dit literatuuronderzoek. Deze artikelen hebben een hoge informatieve waarde. Verder geven twee artikelen uit categorie B hetzelfde effect aan, deze artikelen zijn transparant maar de focus van het onderzoek is niet in overeenstemming met het doel van dit

Tabel 1
Kenmerken geïncludeerde artikelen

Artikel	Categorie	Focus	Transparantie	Onderzoeksontwerp	Land	Steekproefgrootte	Methode
Aboregela et al., 2023	A	+	+	Mixed-methods	Saoedi-Arabië	117	Team-Based Learning
Bauzon et al., 2021	B	-	+	Kwantitatief	Verenigde Staten	60	Peer-to-peer tutoring
Chen et al., 2024	B	-	+	Kwantitatief	China	201	Peer-to-peer tutoring
Darici et al., 2022	B	-	+	Mixed-methods	Duitsland	1326	Peer-to-peer tutoring
De Oliveira et al., 2015	A	+	+	Mixed-methods	Brazilië	226	Peer mentoring
Han et al., 2015	A	+	+	Kwantitatief	Zuid-Korea	205	Same-year peer-assisted learning
Herblum et al., 2023	A	+	+	Mixed-methods	Verenigde Staten	161	Workshop
Horneffer et al., 2016	B	-	+	Mixed-methods	Duitsland	285	Didactisch trainingsprogramma
Jackson & Evans, 2012	A	+	+	Mixed-methods	Verenigd Koninkrijk	102	Near-Peer Teaching
Kamp et al., 2012	B	-	+	Kwantitatief	Nederland	87	Peerfeedback
Khalil, 2022	A	+	+	Mixed-methods	Verenigde Staten	388	Near-Peer teaching
Khalil & Wright, 2022	A	+	+	Kwantitatief	Verenigde Staten	208	Near-Peer teaching
Khatskevich et al., 2022	A	+	+	Mixed-methods	Verenigde Staten	180	Oefenexamen/feedbacksessies
Morgan et al., 2017	A	+	+	Mixed-methods	Verenigde Staten	200	Near-Peer teaching
Orsini et al., 2021	B	-	+	Mixed-methods	Italië	348	Near-Peer teaching
Sami et al., 2022	A	+	+	Kwantitatief	Pakistan	77	Reciprocal peer-assisted learning
Schuetz et al., 2017	A	+	+	Mixed-methods	Duitsland	959	Near-peer teaching
Shrivastava & Shrivastava, 2023	A	+	+	Kwantitatief	India	34	Pear teaching mbv leermedia
Slabbert & Du Plessis, 2021	A	+	+	Kwantitatief	Zuid-Afrika	41	Same-year PAL
Swindle & Wimsatt, 2015	A	+	+	Mixed-methods	Verenigde Staten	200	Near-Peer teaching

literatuuronderzoek, wat voor een verminderde informatieve waarde zorgt.

De Oliveira et al. (2015) voerden een onderzoek uit naar een *peer mentoring program* in Brazilië. Dit programma werd geleid door ervaren studenten, de mentoren, die beginnende studenten ondersteunden. Het programma omvatte verschillende activiteiten. Ten eerste bestond het uit sessies waarbij de mentoren lesgaven en vragen beantwoordden. Ten tweede omvatte het programma praktische examentrainingen, waarbij simulaties van praktische examens werden uitgevoerd om studenten voor te bereiden op de officiële examens. Ten derde waren er mentoractiviteiten met docenten, waarbij mentoren samen met docenten werken aan de ontwikkeling van onderwijsmateriaal. De academische prestaties van de studenten werden vergeleken op basis van hun deelname aan het programma. Het bleek dat studenten die deelnamen aan minstens één sessie van het programma, hoger scoorden op hun examens dan studenten die niet deelnamen. Bovendien gaven de mentoren aan dat het programma hen hielp bij het ontwikkelen van hun didactische vaardigheden. Kortom, dit artikel toont aan dat het peer mentoring programma niet alleen de academische prestaties van studenten verbetert, maar ook bijdraagt aan de ontwikkeling van de vaardigheden van de mentoren.

Vergelijkbare bevindingen werden gerapporteerd door Jackson en Evans (2012). Zij constateerden dat studenten die tutorials volgden, gegeven door medestudenten, significante verbeteringen in hun examencijfers lieten zien. In dit artikel werd gebruik gemaakt van *Near-Peer Teaching*, waarbij vierdejaars geneeskunde studenten lesgaven aan eerstejaars geneeskunde studenten tijdens zes tutorials. Ten eerste gebruikten de tutorials waar mogelijk een actieve onderwijsbenadering. Ten tweede liepen de tutorials parallel aan de reguliere lessen. Hierdoor ontvingen studenten negen uur extra onderwijs, verspreid over de module. De impact van dit programma werd gemeten door de examenresultaten van de studenten te vergelijken met die van studenten in het voorgaande academische jaar. Uit de resultaten bleek

dat de gemiddelde scores op het eindexamen met 8% stegen ten opzichte van het voorgaande jaar, wat een significante verbetering liet zien. Daarnaast werden anonieme enquêtes afgenomen om de percepties van de studenten te achterhalen. Studenten gaven aan dat de tutorials hun favoriete aspect van de module waren. Verder benadrukten zij dat de interactieve en kleinschalige aard van de lessen hun begrip van moeilijke concepten aanzienlijk verbeterde. Samenvattend toont dit artikel aan dat Near-Peer Teaching, door extra onderwijsuren en een interactieve benadering, zowel de examenresultaten als de leerervaring van studenten aanzienlijk kan verbeteren.

Naast Jackson en Evans (2012) maakte Khalil (2022) ook gebruik van een Near-Peer Teaching methode, waarbij vierdejaars studenten les gaven aan tweedejaars studenten. De sessies vonden wekelijks plaats. Frequente deelname aan deze sessies werd gecorreleerd met betere prestaties op examens van de tweedejaars studenten. In het bijzonder presteerden studenten die 16-24 sessies bijwoonden significant beter dan degenen die minder dan zeven sessies bijwoonden. Deze bevindingen werden ondersteund door Morgan et al. (2017) en Khalil en Wright (2022), die dezelfde methode, Near-Peer Teaching, toepasten. Khalil en Wright (2022) onderzochten de effecten van Near-Peer Tutoring sessies op de academische prestaties van eerstejaars geneeskunde studenten. Hierbij gaven vierdejaars studenten wekelijks bijles aan eerstejaars studenten. Een sessie duurde ongeveer 90 minuten, waarin de tutores multiple-choice vragen gebruikten om studenten te helpen bij het herhalen en toepassen van de leerstof. Daarnaast discussieerden de tutors over de antwoorden met de eerstejaars studenten en deelden studietips en strategieën uit. De academische prestaties van de eerstejaars studenten werden gemeten aan het einde van het eerste jaar en halverwege het tweede jaar door middel van examens. Bij beide meetmomenten bleek dat studenten met een hoge aanwezigheid (15-21 sessies) hoger scoorden op de examens dan studenten met een lage aanwezigheid (0-6 sessies). Morgan et al. (2017) onderzochten eveneens eerstejaars

geneeskunde studenten die wekelijks begeleid werden door vierdejaars studenten tijdens hun tweede module. Hierbij gebruikten vierdejaars studenten ook multiple-choice vragen om de eerstejaars studenten te onderwijzen. De impact van dit programma werd gemeten door de examenresultaten van de eerste en tweede module van de eerstejaars studenten te vergelijken. De resultaten toonden aan dat de studenten hun cijfers significant verbeterden in de tweede module vergeleken met de eerste module. De grootste verbeteringen werden gezien bij studenten met een matige tot hoge opkomst. Samenvattend blijkt uit deze artikelen dat de Near-Peer Teaching methode een effectieve manier is om academische prestaties te verbeteren, vooral bij frequente deelname aan de sessies.

In het artikel van Khatskevich et al. (2022) werd peer-ondersteunend leren geïmplementeerd via medestudenten geleide oefen-praktijkexamens en feedbacksessies. De oefenexamens leken precies op de officiële praktische examens. Na deze oefenexamens volgden feedbacksessies waarin tweedejaars studenten, die in hun eerste jaar hoge cijfers hadden behaald, belangrijke punten uit het examen uitlegden aan de eerstejaars studenten. Deze tweedejaars studenten werden getraind door docenten, die hen ook van feedback voorzagen. Vervolgens werden de prestaties van de deelnemers aan de oefen-praktijkexamens vergeleken met die van niet-deelnemers op de officiële praktische examens. Uit de resultaten bleek dat studenten die deelnamen aan de oefen-praktijkexamens en feedbacksessies, significant hogere scores behaalden op het officiële examen dan niet-deelnemers.

Aboregela et al. (2023) onderzochten aan een universiteit in Saoedi-Arabië de effectiviteit van *Team-Based Learning*. Team-Based Learning is een programma waarin studenten in teams samenwerken om anatomische kennis toe te passen. Het programma omvat verschillende elementen, zoals testen, mini-lezingen en toepassingsopdrachten. Voordat de studenten naar de sessies kwamen, konden ze zich voorbereiden met behulp van een studiegids. Daarnaast werden seminars gehouden waarbij medestudenten presentaties gaven

over anatomische onderwerpen. De academische prestaties van de studenten werden op diverse manieren geanalyseerd. De prestaties werden beoordeeld aan de hand van scores op multiple-choice vragen tijdens de Team-Based Learning sessies en de seminars. Om de kennis van de studenten te meten, werden voorafgaand van de seminars een pretest afgenomen. Aan het einde van de seminar werden een posttest afgenomen om de kenniswinst te evalueren. Bovendien werden tijdens de sessies individuele en groeps *readiness assurance tests* afgenomen om de voorbereidingsgraad en kennisverwerving van de studenten te meten. De scores van de studenten op alle drie de toetsen werden geanalyseerd. Het bleek dat naarmate de studenten meer sessies hadden gevolgd, hun gemiddelde scores toenamen. Dit onderzoek toont dus aan dat deelname aan Team-Based Learning sessies een positief effect heeft op de academische prestaties van studenten. Het is belangrijk op te merken dat de deelnemende studenten uitsluitend mannen waren, wat de generaliseerbaarheid van het onderzoek beperkt.

Shrivastava en Shrivastava (2023) voerden een onderzoek uit naar het gebruik van lesgeven door medestudenten in kleine groepen, waarbij verschillende leermedia werden ingezet om het leerproces te ondersteunen. De gebruikte leermedia omvatten PowerPoint, video, whiteboard en charts. Eerst werden de studenten in groepen ingedeeld waarbij elke groep een specifiek onderwerp toegewezen kreeg. Vervolgens kregen de groepen 45 minuten de tijd om hun onderwerp te bespreken en daarna presenteerden zij hun bevindingen aan de gehele groep. De effectiviteit van deze methode werd gemeten met behulp van een pretest en een posttest. De pretest bestond uit 10 multiple-choice vragen en werd afgenomen voordat de sessies begonnen. De posttest, die direct na de sessies werd afgenomen, bestond uit dezelfde vragen als de pretest. De resultaten toonden een statistisch significante verbetering in de kennis van de studenten, met een gemiddelde toename van 1.7 punten tussen de pre- en posttest scores. Het is echter belangrijk op te merken dat de posttests dezelfde vragen bevatte als de pretest, waardoor een testeffect kan optreden. Dit betekent dat de leerwinst mogelijk

deels te verklaren is doordat de studenten zich specifiek richtten op de kennis die nodig was om de vragen te beantwoorden.

Schuetz et al. (2017) onderzochten de effectiviteit van een peer-ondersteunend leren methode waarbij studenten hun medestudenten onderwijzen en tegelijkertijd zelf leren. Het programma omvatte vakgerichte tutorials die alle wetenschappelijke, fysiologische en anatomische vakken in het preklinische curriculum behandelden. De effectiviteit van het programma werd gemeten door papier-gebaseerde evaluaties van alle aangeboden tutorials en door de scores van herexamens in biochemie te vergelijken tussen deelnemers en niet-deelnemers. Ten eerste bleek dat 94% van de deelnemers het programma als positief beoordeelden, waarbij zij de tutorials als ‘uitstekend’ of ‘goed’ bestempelden. Ten tweede toonden de resultaten aan dat deelnemers aan de tutorials significant hogere scores behaalden in de herexamens vergeleken met niet-deelnemers. Het artikel van Bauzon et al. (2021) heeft een minder informatieve waarde omdat de focus van dit artikel niet overeenkomt met het doel van dit literatuuronderzoek. In dit artikel werd gebruikgemaakt van *peer-to-peer tutoring*, waarbij meer ervaren geneeskunde studenten jongere studenten ondersteunen en begeleiden. Het programma diende als aanvulling op de bestaande curricula om de studenten beter voor te bereiden op hun examens. De sessies waren meestal kleinschalig, wat een meer persoonlijke en gerichte benadering mogelijk maakte. Naast inhoudelijke ondersteuning boden de tutoren ook studieadvies en tips over effectieve studiemethoden. Studenten die deelnamen aan de sessies gaven feedback over hun ervaringen, wat hielp bij het continu verbeteren van het programma. Over het algemeen beoordeelden zij de sessies met een 8.1, wat aangeeft dat de studenten de sessies zeer nuttig vonden voor hun examenvorbereiding. Bovendien scoorden studenten die gebruik maakten van de sessies gemiddeld 7% hoger op hun examens vergeleken met studenten die geen gebruik maakten van de aangeboden ondersteuning. Dit suggereert dat deze methode effectief is voor het verbeteren van academische prestaties.

Slabbert en Du Plessis (2012) maakten gebruik van een *same-year Peer-Assisted Learning* methode, waarbij de studenten en hun tutores in hetzelfde academische jaar zaten. Deze methode richtte zich op wederzijds lesgeven en trainen. Ten eerste werden de sterkste academische studenten aangesteld om hun medestudenten te ondersteunen in groepjes van vier of vijf. Tijdens de sessies werkten de tutores samen met de studenten aan geïdentificeerde probleemgebieden. Deze sessies waren ontworpen om de studenten te helpen bij het begrijpen van moeilijke concepten en het verbeteren van hun vaardigheden. Er was altijd een docent aanwezig om toezicht te houden en ervoor te zorgen dat de juiste informatie werd overgebracht. Voor elke sessie ontvingen de tutors nog een informatie- en voorbereidings sessie. Uit de resultaten bleek dat 68,3% van de 31 studenten een verbetering in hun resultaten toonden na de interventie, met een gemiddelde stijging van 6,3% van hun gemiddelden. Bovendien verbeterde 80% van de tutores hun eigen academische prestaties, met een gemiddelde stijging van 5,6%. Daarnaast maakten Han et al. (2015) ook gebruik van een *same-year Peer-Assisted Learning* methode in een anatomie dissectie cursus. Eerstejaars geneeskunde studenten werden begeleid door tutores die zelf eerder de dissecties hadden voorbereid. De tutores konden zich voorbereiden met behulp van leerboeken en video's en gaven een 10-minuten uitleg aan hun studenten voordat de dissectie begon. Tijdens een dissectie hielpen een of twee tutores de studenten. De effectiviteit van deze methode werd beoordeeld door de academische prestaties van studenten die de cursus volgden te vergelijken met die van studenten die de cursus een paar jaar eerder hadden gevolgd onder leiding van docenten in plaats van studenten. Studenten die de cursus volgden onder begeleiding van medestudenten behaalden significant hogere academische scores dan studenten die de cursus onder leiding van docenten volgden.

Ten slotte toonde Chen et al. (2024) aan dat de tutors zelf ook profiteren van het lesgeven in een peer-ondersteunend leren context. Dit artikel is van een minder informatieve

waarde, omdat de focus van het artikel niet overeenkomt met het doel van dit literatuuronderzoek. In dit artikel werd er een peer-ondersteunend leren programma opgezet, gebaseerd op een 'one-to-one' beleid binnen de coschappen van de opleiding geneeskunde. Eén oudere student begeleidde één jongere student in alle aspecten van patiëntenzorg. De impact van peer-ondersteunend leren werd gemeten door de examenresultaten van de oudere studenten. Het bleek dat tutors die actief lesgaven, betere academische resultaten behaalden dan hun medestudenten die niet in deze rol betrokken waren. Dit suggereert dat het lesgeven zelf bijdraagt aan een versterkte kennisbeheersing.

Indirecte positieve effecten

Er zijn in totaal drie artikelen gevonden en geïnccludeerd waarbij indirect positieve effecten naar voren komen. Bij deze artikelen zorgt de methode van het peer-ondersteunend leren niet rechtstreeks voor verbeterde academische prestaties, maar zit er nog een factor tussen die hiervoor zorgt. Alle drie de artikelen zijn transparant, wat een belangrijk onderdeel van betrouwbaarheid is van een onderzoek. Echter, bij alle drie de artikelen komt de focus van het onderzoek niet overeen met het doel van dit literatuuronderzoek, dit zorgt voor een mindere informatieve waarde van deze artikelen. Omdat er niet primair wordt gefocust op de academische prestaties, kan dit een verklaring zijn voor de indirecte effecten.

Orsini et al. (2021) onderzochten de percepties van tutores over de invloed van hun tutor ervaring op hun vaardigheden, academische prestaties en professionele carrière binnen een Near-Peer Teaching programma. In dit programma gaven ouderejaars geneeskunde studenten les aan jongerejaars studenten en ondersteunden hen in de anatomie laboratoria. De percepties werden gemeten via een enquête, gestuurd naar studenten die tussen 2003 en 2021 als tutor hadden gewerkt. De belangrijkste voordelen die de tutores rapporteerden waren een verbeterde kennisretentie op lange termijn, verbeterde academische prestaties, verbeterde

communicatie, teamwork- en tijdsmanagement vaardigheden, en verhoogd zelfvertrouwen en motivatie.

In het artikel van Horneffer et al. (2016) werd de invloed van een intensief didactisch trainingsprogramma voor student-tutores onderzocht. Dit programma bestond uit drie verschillende componenten. Allereerst was er een voorbereidende workshop waarin de studenten kennis opdeden over de rol van tutores, les structureren, omgaan met moeilijke onderwijssituaties en het gebruik van verschillende feedbackinstrumenten. Daarna konden de tutores deze kennis toepassen in de praktijk door dagelijks hun onderwijsactiviteiten bij te houden in een onderwijs logboek, individuele coaching te ontvangen na het voorbereiden van een uitgebreide gestructureerde lesplanning en een onderwijsportfolio bij te houden om hun eigen ontwikkeling als tutor te reflecteren. Ten slotte was er een workshop gericht op intensieve praktijkoefeningen voor presentatietechnieken, ontwikkeling en organisatie van objectieve praktische of klinische examens, en feedbacktraining. De effectiviteit van dit programma werd gemeten door middel van enquêtes waarin de studenten die door de tutores werden onderwezen, evaluaties gaven over de tutores. Daarnaast werden de resultaten van examens vergeleken tussen studenten wiens tutor wel het didactisch trainingsprogramma volgde en studenten wiens tutor het programma niet volgde. Het bleek dat het programma ervoor zorgde dat getrainde tutores hun didactische kennis effectief konden toepassen in de praktijk, wat uiteindelijk leidde tot verbeterde academische resultaten voor de studenten die zij lesgaven. Dit onderzoek toont het belang aan van een geschikte voorbereiding en training van tutores om de academische prestaties van hun studenten te verbeteren. Dit is een indirect effect, omdat er nog een mediator tussen zit. De mediator bestaat uit een geslaagde didactische training voor de student tutores. Hierdoor kan het effect van betere academische prestaties behaald worden.

Darici et al. (2022) onderzochten de impact van peer-ondersteunend leren op de professionele identiteitsvorming en academische prestaties van geneeskunde studenten. Peer-ondersteunend leren werd hierbij gedefinieerd als oudere of meer ervaren studenten die jongere of iets minder ervaren studenten begeleiden en onderwijzen tijdens hands-on sessies met echografie-apparatuur. De percepties van de studenten werden gemeten door middel van een enquête. Studenten rapporteerden dat de interactie met medestudenten hun kennis verbeterde, aangezien medestudenten fungeren als rolmodellen en een ondersteunende leeromgeving creëren. Doordat de studenten zich konden identificeren met de peer tutors, verhoogde dit hun motivatie en interesse in de studie en hun toekomstige beroep. Bovendien ontwikkelden de peer tutors zelf ook een sterkere professionele identiteit en kregen zij beter inzicht in hun eigen kennis en vaardigheden door anderen te onderwijzen.

Overige effecten

In totaal zijn er vier artikelen gevonden en geïncludeerd waarbij de effecten neutraal of gemengd zijn. Het artikel van Kamp et al. (2012) valt onder categorie B. Hoewel het artikel transparant is, komt de focus niet overeen met het doel van dit literatuuronderzoek. Daarom moet worden opgemerkt dat de informatieve waarde van dit artikel lager is dan die van de andere drie artikelen. De overige drie artikelen vallen onder categorie A. Deze artikelen zijn niet alleen transparant, maar de focus is ook in overeenstemming met het doel van dit onderzoek, waardoor hun informatieve waarde hoger is.

De bevindingen van Kamp et al. (2012) en Swindle en Wimstatt (2015) suggereren dat peer-ondersteunend leren vooral voordelig is voor studenten die lager presteren. Kamp et al. (2012) voerden eerst een kwantitatief onderzoek uit, gevolgd door een kwalitatief onderzoek om de kwantitatieve resultaten te verklaren. Zij gebruikten peerfeedback als methode voor peer-ondersteunend leren, waarbij studenten feedback gaven over de bijdragen van hun

medestudenten tijdens groepsbijeenkomsten. De feedback richtte zich specifiek op cognitieve, collaboratieve en motivationele activiteiten. De kwaliteit van de bijdragen werd gemeten op een vijfpuntschaal door medestudenten. De kwaliteit van de bijdragen nam alleen toe voor studenten die op de pre-test al een lager dan gemiddelde score hadden. Uit het kwalitatieve onderzoek bleek dat de impact van feedback groter zou zijn met face-to-face discussie. Studenten die slechter presteerden, hadden meer ruimte voor verbetering en konden daarom meer profiteren van de feedback. Hoewel de methode nuttig bleek voor studenten die aanvankelijk lager presteerden, kan het ook nuttig zijn voor hoger presterende studenten. Deze studenten rapporteerden dat de feedback hen bewuster maakte van hun eigen bijdragen en hen hielp met reflecteren op hun prestaties. Daarnaast kan een algemene verbetering in samenwerking indirect voordelig zijn. Wanneer studenten die lager presteerden hun bijdragen verbeteren, verbetert dit de algemene kwaliteit van de groepsdiscussies en feedback. In het artikel van Swindle en Wimsatt (2015) werd peer-ondersteunend leren ingezet waarbij tweedejaars studenten tutors waren voor eerstejaars studenten in verschillende preklinische cursussen. De cijfers van zowel eerste- als tweedejaars studenten werden verzameld en vergeleken voor en na deelname aan het tutoring programma. Significante verbeteringen in cijfers werden gevonden bij studenten die het grootste risico hadden op academisch falen. Studenten die al goede prestaties hadden, vertoonden geen significant verschil in hun cijfers. De cijfers van de tutors zelf veranderden ook niet significant. Er werden verschillende redenen gegeven waarom peer-ondersteunend leren effectiever was bij studenten die risico liepen op academisch falen. Deze studenten ontvingen gerichte en persoonlijke begeleiding, wat hen hielp hun studiegewoonten te verbeteren. Daarnaast werden de studenten gemotiveerder en meer betrokken door de interactie met hun medestudenten, wat resulteerde in effectiever studeren en betere academische prestaties. Echter, ook hoger presterende studenten hebben voordelen bij peer-ondersteunend leren. Zij behielden hun goede

academische prestaties, en deelname hielp hen om hun niveau te handhaven. De tutors ontwikkelden betere communicatievaardigheden door het proces van vragen beantwoorden en de stof uit te leggen. Zowel de tutors als de studenten pikten nieuwe leerstrategieën op, wat voordelig kan zijn voor verdere academische en professionele ontwikkeling.

Het artikel van Herblum et al. (2023) toont aan dat de effecten van peer-ondersteunend leren op academische prestaties van geneeskunde studenten gemengd zijn. In dit artikel werd een workshop ingezet, waarbij eerstejaars studenten werden begeleid door tweedejaars studenten. Een tweedejaars student begeleidde ongeveer vijftien tot twintig studenten. Eerstejaars studenten werden aangemoedigd om samen te werken, vragen te stellen en gebruik te maken van diverse leermiddelen. De prestaties van de deelnemers aan de workshop werden vergeleken met die van niet-deelnemers door examenscores te vergelijken. Deze workshop werd drie jaar achter elkaar gegeven. In het eerste jaar was er geen significant verschil op het examen tussen deelnemers en niet-deelnemers, in het tweede jaar scoorden deelnemers significant hoger op het examen dan niet-deelnemers, en in het derde jaar scoorden niet-deelnemers juist significant hoger op hun examens. Deze verschillen wijzen op een onzekere impact van peer-ondersteunend leren in de vorm van een workshop op de academische prestaties van studenten.

In het artikel van Sami et al. (2022) werd *reciprocal peer-assisted learning* gebruikt, waarbij studenten uit hetzelfde academische jaar elkaar onderwijzen in een interventiegroep. De controlegroep bestond uit studenten die traditioneel gericht onderwijs volgden. De studenten in de interventiegroep namen op verschillende momenten de rol van tutor aan. Studenten in zowel de interventiegroep als de controlegroep maakten een pre-test voor de interventie en een post-test na de interventie. Hieruit bleek dat zowel de interventiegroep als de controlegroep significante verbeteringen vertoonden in hun post-test scores vergeleken met hun pre-test scores. Er was geen significant verschil in leerwinst tussen de twee groepen; de

studenten die door hun medestudenten werden onderwezen, presteerden even goed als de studenten die door docenten werden onderwezen. Tutors kregen uitgebreide training en begeleiding, wat de kwaliteit van het onderwijs verbeterde en mogelijk vergelijkbaar maakte met dat van docenten. Daarnaast was er voortdurende ondersteuning en supervisie door de faculteit wat de kwaliteit zou kunnen waarborgen. Het onderzoek werd uitgevoerd in Pakistan, waar culturele en institutionele factoren een rol kunnen spelen in de manier waarop studenten reageren op verschillende onderwijsstrategieën. Zo kunnen traditionele onderwijswaarden en respect voor autoriteit invloed hebben op de acceptatie en effectiviteit van de nieuwe onderwijsmethode. De steekproefgrootte in dit artikel was relatief klein (N=77), wat ervoor kan zorgen dat kleinere effecten moeilijk te detecteren waren.

Conclusie

Het doel van dit literatuuronderzoek was om antwoord te geven op de vraag: ‘Wat zijn de effecten van peer-ondersteunend leren op de academische prestaties van geneeskunde studenten?’. Uit het literatuuronderzoek blijkt dat peer-ondersteunend leren over het algemeen een positief effect heeft op de academische prestaties. Studenten die deelnamen aan peer-ondersteunende programma’s, zoals Team-Based Learning en Near-Peer Teaching, behaalden vaak hogere examenscores. Deze positieve effecten zijn vooral duidelijk wanneer studenten regelmatig en actief deelnemen aan goed gestructureerde peer-ondersteuningsprogramma’s.

Daarnaast is gebleken dat peer-ondersteunend leren bijdraagt aan de ontwikkeling van professionele vaardigheden, motivatie en zelfvertrouwen, wat indirect de academische prestaties kan verbeteren. Intensieve trainingen voor tutors blijken ook de effectiviteit van verschillende peer-ondersteunend leren methoden te verhogen, wat resulteert in betere prestaties van de studenten die zij begeleiden.

Hoewel de meeste artikelen positieve resultaten laten zien, zijn er ook enkele artikelen die gemengde of neutrale effecten rapporteren. Dit suggereert dat de effectiviteit van peer-

ondersteunend leren kan variëren afhankelijk van de context, de structuur van het programma en de betrokken studenten. Peer-ondersteunend leren was vooral voordelig voor studenten die aanvankelijk lager presteerden.

Ondanks de variatie in bevindingen, kan er geconcludeerd worden dat peer-ondersteunend leren over het algemeen zorgt voor verbeterde academische prestaties bij geneeskunde studenten.

Discussie

In dit literatuuronderzoek is geconcludeerd dat peer-ondersteunend leren over het algemeen zorgt voor verbeterde academische prestaties van geneeskunde studenten. Deze conclusie komt overeen met de bevindingen die zijn gevonden in de systematische review en meta-analyse van Brierley et al. (2021), waarin wordt bevestigd dat participeren in verschillende vormen van peer-ondersteunend leren significant bijdraagt aan de academische prestaties van geneeskunde studenten. Studenten behaalden betere resultaten op examens wanneer ze deelnamen aan peer-ondersteunend leren. Ook waren er artikelen waarin geen effect werd gevonden van peer-ondersteunend leren op de academische prestaties of waarbij peer-ondersteunend leren alleen effect had op studenten die aanvankelijk al lager presteerden. Volgens (Guraya & Abdalla, 2020) benadrukken deze resultaten het belang om onderzoek te doen naar de factoren die deze uitkomsten veroorzaken, om zo tot een verbeterende methode te komen van peer-ondersteunend leren die een positief effect heeft op elke student.

Er zijn echter enkele kritische punten waarop gelet moet worden in dit literatuuronderzoek. Een aantal geïncludeerde artikelen richten zich op de korte termijn effecten van peer-ondersteunend leren op de academische prestaties van geneeskunde studenten. De academische resultaten worden vaak direct geëvalueerd na de interventie. Dit is ook het geval bij het artikel van Jackson en Evans (2012), waarbij tutorials werden gegeven

in het eerste studiejaar. Academische prestaties zijn alleen tijdens het eerste jaar gemeten en het is dus moeilijk om de effecten op langere termijn te bepalen. Voor vervolgonderzoek is het daarom van belang om de academische prestaties gedurende een langere periode na de interventie te blijven meten om de lange termijn effecten van peer-ondersteunend leren te beoordelen.

Verder verschillen de artikelen in de wijze waarop ze peer-ondersteunend leren implementeren. In de artikelen van Jackson en Evans (2012) en Schuetz et al. (2017) wordt peer-ondersteunend leren geïmplementeerd door middel van tutorials door studenten aan medestudenten, gericht op onderwerpen die moeilijk worden gevonden door studenten. Echter, in de artikelen van De Oliveira et al. (2015) en Slabbert en Du Plessis (2021) is peer-ondersteunend leren geïmplementeerd door middel van studiegroepen, begeleid door medestudenten. Deze studiegroepen zijn persoonlijker en behandelen allerlei onderwerpen, niet alleen onderwerpen die moeilijk worden gevonden. Vanwege deze variatie in vormen van peer-ondersteunend leren is het moeilijk om de resultaten te vergelijken en een algemene conclusie te trekken over de effectiviteit. Toekomstig onderzoek moet daarom de effectiviteit van de verschillende methoden onderzoeken en vergelijken om beter te begrijpen welke methoden het meest effectief zijn in verschillende onderwijs contexten en voor verschillende groepen studenten.

Bovendien is het interessant om naar de rol van de studenten te kijken die optreden als tutor. De geïncludeerde artikelen richten zich vooral op de voordelen voor de studenten die gebruikmaken van peer-ondersteunend leren. Een kleine hoeveelheid artikelen geeft ook aandacht aan de effecten op tutors, zoals het artikel van De Oliveira et al. (2015). In dit artikel wordt aangegeven dat tutors persoonlijke en professionele groei ervaren. Dit suggereert dat er positieve effecten zijn voor de tutors, maar er is nog te weinig onderzoek naar gedaan om dit met zekerheid te concluderen.

Een methodologische beperking in dit onderzoek is dat het literatuuronderzoek is uitgevoerd door slechts één onderzoeker. Dit kan leiden tot bias in de interpretatie van resultaten. Ook heeft een enkele onderzoeker een beperkt perspectief, wat kan leiden tot een eenzijdige benadering van het onderwerp en het missen van belangrijke alternatieve interpretaties.

Uit dit onderzoek blijkt dat peer-ondersteunend leren een effectieve methode kan zijn om de academische prestaties van geneeskunde studenten te bevorderen. Deze leermethode kan dus een waardevolle aanvulling zijn in de praktijk. Daarom is het aan te bevelen dat medische faculteiten methoden van peer-ondersteunend leren integreren in hun curriculum. Door bijvoorbeeld regelmatig peer-tutoring sessies te organiseren, kunnen de studenten over het algemeen profiteren van verbeterde academische prestaties. Echter, vrijwillige deelname aan een methode van peer-ondersteunend leren kan leiden tot selectiebias. Voornamelijk gemotiveerde studenten zullen deelnemen, terwijl juist naar voren komt uit een aantal artikelen dat studenten die minder motivatie hebben en lager scoren er het meeste baat bij hebben. Om de voordelen van peer-ondersteunend leren zo veel mogelijk te spreiden onder alle studenten, zouden de faculteiten deze sessies verplicht kunnen stellen. Dit zorgt ervoor dat alle studenten, ongeacht hun motivatie, profiteren van de effectiviteit van peer-ondersteunend leren. Bovendien wordt peer-ondersteunend leren mogelijk gemaakt door medestudenten. Hoe beter deze medestudenten kunnen uitleggen, hoe effectiever de methode is. Het is dus van belang dat de medische faculteiten investeren in de medestudenten die de rol van tutor op zich nemen. Goede ondersteuning en training, zoals didactische trainingen of continu begeleiding van ervaren docenten, kan leiden tot betere uitleg aan hun medestudenten. Het verbeteren van de kwaliteit van de tutors zelf, verbetert niet alleen het begrip van de medestudenten, maar versterkt ook de leerervaring en academische prestaties van de tutors zelf.

Literatuurlijst

**Artikelen geïnccludeerd in analyse*

- *Aboregela, A. M., Sonpol, H. M. A., Metwally, A., El-Ashkar, A. M., Hashish, A. A., Mohammed, O. A., Elnahriry, T. A., Senbel, A., & Alghamdi, M. (2023). Medical students' perception and academic performance after team-based and seminar-based learning in human anatomy. *Journal Of Taibah University Medical Sciences*, 18(1), 65–73. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2022.08.005>
- *Bauzon, J., Alver, A., Ravikumar, V., Devera, A. Z., Mikhael, T., Nauman, R., & Simanton, E. (2021). The Impact of Educational Resources and Perceived Preparedness on Medical Education Performance. *Medical Science Educator*, 31(4), 1319–1326. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01306-x>
- Brierley, C., Ellis, L., & Reid, E. R. (2021). Peer-assisted learning in medical education: A systematic review and meta-analysis. *Medical Education*, 56(4), 365–373. <https://doi.org/10.1111/medu.14672>
- *Chen, Z., Tian, H., Yan, F., Xue, J., & Li, W. (2024). Enhancing knowledge mastery in resident students through peer-teaching: a study in respiratory medicine. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05130-w>
- *Darici, D., Missler, M., Schober, A., Masthoff, M., Schnittler, H., & Schmitz, M. (2022). “Fun slipping into the doctor’s role”—The relationship between sonoanatomy teaching and professional identity formation before and during the Covid-19 pandemic. *Anatomical Sciences Education*, 15(3), 447–463. <https://doi.org/10.1002/ase.2178>
- Dennis, D., Parkinson, Cipriano, L., Mulvey, G., & Reubenson, A. (2022). Exploring the reactions of peer learners to a new model of Peer-Assisted Simulation-Based Learning clinical placement. *Journal Of Peer Learning*, 15. <https://files-eric-ed-gov.proxy-ub.rug.nl/fulltext/EJ1375338.pdf>

- *De Oliveira, C. A. M., De França Carvalho, C. P., Céspedes, I. C., De Oliveira, F., & Sueur-Maluf, L. L. (2015). Peer mentoring program in an interprofessional and interdisciplinary curriculum in Brazil. *Anatomical Sciences Education*, 8(4), 338–347. <https://doi.org/10.1002/ase.1534>
- *Han, E., Chung, E., & Nam, K. I. (2015). Peer-Assisted Learning in a Gross Anatomy Dissection Course. *PloS One*, 10(11), e0142988. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142988>
- Henning, J., Weidner, T., & Marty, M. (2008). Peer Assisted Learning in Clinical Education: Literature review. *Athletic Training Education Journal*, 84–90. <https://meridian.allenpress.com/atej/article/3/3/84/60826/Peer-Assisted-Learning-in-Clinical-Education>
- *Herblum, J., Honig, J., Kasoff, M., Koestler, J., Catano, D., & Petersen, K. H. (2023). A peer-led kinesthetic forearm and wrist anatomy workshop: A multiple cohort study. *Anatomical Sciences Education*, 16(4), 694–705. <https://doi.org/10.1002/ase.2268>
- Herrmann-Werner, A., Gramer, R., Erschens, R., Nikendei, C., Wosnik, A., Griewatz, J., Zipfel, S., & Junne, F. (2016). Peer-assisted Learning (PAL) in Undergraduate Medical education: an Overview. *Zeitschrift Für Evidenz, Fortbildung Und Qualität Im Gesundheitswesen*, 121, 74–81. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2017.01.001>
- *Horneffer, A., Fassnacht, U., Oechsner, W., Huber-Lang, M., Boeckers, T. M., & Boeckers, (2016). Effect of didactically qualified student tutors on their tutees' academic performance and tutor evaluation in the gross anatomy course. *Annals Of Anatomy*, 208, 170–178. <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2016.05.008>
- Glynn, L., MacFarlane, A., Kelly, M., Cantillon, P., & Murphy, A. W. (2006). Helping each other to learn – a process evaluation of peer assisted learning. *BMC Medical Education*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6920-6-18>

- Guraya, S. Y., & Abdalla, M. E. (2020). Determining the effectiveness of peer-assisted learning in medical education: A systematic review and meta-analysis. *Journal Of Taibah University Medical Sciences*, 15(3), 177-184.
<https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.05.002>
- *Jackson, T., & Evans, D. (2012). Can medical students teach? A near-peer-led teaching program for year 1 students. *Advances in Physiology Education*, 36(3), 192–196.
<https://doi.org/10.1152/advan.00035.2012>
- *Kamp, R. J. A., Dolmans, D., Van Berkel, H. J. M., & Schmidt, H. G. (2012). The effect of midterm peer feedback on student functioning in problem-based tutorials. *Advances in Health Sciences Education*, 18(2), 199–213.
<https://doi.org/10.1007/s10459-012-9364>
- *Khalil, M. K. (2022). Weekly near-peer tutoring sessions improve students' performance on basic medical sciences and USMLE Step1 examinations. *Medical Teacher*, 44(7), 752–757. <https://doi.org/10.1080/0142159x.2022.2027901>
- *Khalil, M. K., & Wright, W. S. (2022). Attendance of Near-Peer Tutoring Sessions Improves Academic Performance of First-Year Medical Students. *Medical Science Educator*, 32(6), 1433–1438. <https://doi.org/10.1007/s40670-022-01661-3>
- *Khatskevich, K., Hewitt, S. T., Jang, C., Lewis, N. H. C., Liu, L., McGlawn-McGrane, B. W., Bharadwaj, S., & Mhaskar, R. (2022). Benefits of implementing student-led review and mock examinations in the medical undergraduate gross anatomy curriculum. *Medical Teacher*, 44(9), 973–976.
<https://doi.org/10.1080/0142159x.2022.2049733>
- Langeloo, A., Mascareño Lara, M., Deunk, M. I., Klitzing, N. F., & Strijbos, J. W. (2019). A

Systematic Review of Teacher–Child Interactions With Multilingual Young Children.
Review of Educational Research, 89(4), 536-568.

<https://doi.org/10.3102/0034654319855619>

Menezes, A., Burgess, A., Clarke, A. J., & Mellis, C. (2016). Peer-assisted learning in medical school: tutees’ perspective. *Advances in Medical Education And Practice*, 31. <https://doi.org/10.2147/amep.s94570>

*Morgan, K. M., Northey, E. E., & Khalil, M. K. (2017). The effect of near-peer tutoring on medical students' performance in anatomical and physiological sciences. *Clinical Anatomy*, 30(7), 922–928. <https://doi.org/10.1002/ca.22954>

Mumtaz, H., Ayub, M. N., Atif, M., Jawad, H., Mumtaz, H., & Iftikhar, T. (2022). Peer Assisted Learning; The Perspective of Peer Tutors. *Annals Of Pakistan Institute Of Medical Sciences*, 18(3), 201–211. <https://doi.org/10.48036/apims.v18i3.686>

*Orsini, E., Quaranta, M., Mariani, G., Mongiorgi, S., Cocco, L., Billi, A. M., Manzoli, L., & Ratti, S. (2021). Near-Peer Teaching in Human Anatomy from a Tutors' Perspective: An Eighteen-Year-Old Experience at the University of Bologna. *International Journal Of Environmental Research And Public Health/International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(1), 398.

<https://doi.org/10.3390/ijerph19010398>

RIVM & TNO (2024). *De impact van maatschappelijke ontwikkelingen op de psychosociale arbeidsbelasting van werkenden*. DOI 10.21945/RIVM-2024-0020

*Sami, M. A., Baig, L., Iqbal, S. P., Khattak, U. K., & Gul, F. (2022). Comparison of Peer-Assisted Learning with Traditional Faculty-led Teaching in Family Medicine Clerkship: An Experimental Study. *JCPSP*, 32(10), 1278–1283.

<https://doi.org/10.29271/jcpsp.2022.10.1278>

*Schuetz, E., Obirei, B., Salat, D., Scholz, J., Hann, D. R., & Dethleffsen, K. (2017). A large-

scale peer teaching programme – acceptance and benefit. *Zeitschrift Für Evidenz, Fortbildung Und Qualität Im Gesundheitswesen*, 125, 71–79.

<https://doi.org/10.1016/j.zefq.2017.05.026>

Shawwa, L. A., Abulaban, A., Abulaban, A. A., Merdad, A., Baghlaf, S. S., Algethami, A., Abu-Shanab, J., & Balkhoyor, A. L. (2015). Factors potentially influencing academic performance among medical students. *Advances in Medical Education And Practice*, 65. <https://doi.org/10.2147/amep.s69304>

*Shrivastava, S. R., & Shrivastava, P. S. (2023). Assessing the Merits and Effectiveness of Peer Teaching in Small Groups through the Employment of Different Learning Media. *Avicenna Journal Of Medicine*, 13(04), 215–222.

<https://doi.org/10.1055/s-0043-1776044>

*Slabbert, R., & Du Plessis, J. (2021). *View of Quality assurance of peer-assisted learning by measuring academic performance of health sciences extended curriculum students.*

<https://journals.ufs.ac.za/index.php/pie/article/view/4700/4091>

Sohail, N. (2013). Stress and academic performance among medical students. *PubMed*, 23(1), 67–71. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23286627>

Soriano, R. P., Blatt, B., Coplit, L., CichoskiKelly, E., Kosowicz, L., Newman, L., Pasquale, S. J., Pretorius, R. W., Rosen, J. M., Saks, N. S., & Greenberg, L. (2010). Teaching Medical Students How to Teach: A National Survey of Students-as-Teachers Programs in U.S. Medical Schools. *Academic Medicine*, 85(11), 1725-1731. <https://doi.org/10.1097/acm.0b013e3181f53273>

*Swindle, N., & Wimsatt, L. A. (2015). Development of Peer Tutoring Services to Support Osteopathic Medical Students' Academic Success. *Journal Of Osteopathic Medicine*, 115(11), e14–e19. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2015.140>

Ten Wolde, T., s4124650. (2023). Het effect van peer tutoring op de sociaal-emotionele

vaardigheden van leerlingen in het basisonderwijs: een systematische literatuurreview.

In E. S. Ritzema (Red.), *Bachelorwerkstuk Pedagogische Wetenschappen* [Thesis].

https://gmwpublic.studenttheses.ub.rug.nl/2089/1/Scriptie_eindversie_TeddytenWolde.pdf

Topping, K., & Ehly, S. (1998). *Peer-assisted learning*. Routledge.

<https://oxfordre.com/education/display/10.1093/acrefore/9780190264093.001.0001/acrefore-9780190264093-e-1432>

Williams, B., & Reddy, P. (2016). Does peer-assisted learning improve academic performance? A scoping review. *Nurse Education Today*, 42, 23–29

<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.03.024>

Yu, T., Wilson, N., Singh, P., Lemanu, D. P., Hawken, S. J., & Hill, A. (2011). Medical students-as-teachers: a systematic review of peer-assisted teaching during medical school. *Advances in Medical Education And Practice*, 157.

<https://doi.org/10.2147/amep.s14383>

Bijlage 1

Transparantie Checklist

Checklist ter beoordeling van de transparantie van artikelen (Ten Wolde, 2023), gebaseerd op de CASP Qualitative Checklist (2018) en artikelen (Langeloo et al., 2019)

	Ja	Nee	Opmerkingen
Doelen			
Is er een duidelijke omschrijving van de doelstellingen en/of onderzoeksvragen van het onderzoek?			
Methode			
Is er voldoende informatie over de deelnemers van het onderzoek?			
Dataverzameling: wordt er expliciet omschreven hoe de data zijn verzameld?			
Wat wordt er gemeten met de verzamelde data?			
Wat was de gevolgde procedure voor het verzamelen van de data?			
Analyse: is er een diepte beschrijving van het analyseproces?			
Resultaten			
Is er een duidelijke omschrijving van de bevindingen?			

Noot. Elke keer dat een vraag met ‘nee’ wordt beantwoord, moet er een uitleg worden gegeven in de kolom ‘opmerkingen’.

Uitleg bij de checklist (Langeloo et al., 2019)

Doelen

Is er een duidelijke omschrijving van de doelstellingen en/of onderzoeksvragen van het onderzoek?

HINT: Overweeg het volgende:

- Wat is het doel van het onderzoek?
- Waarom is het onderzoek belangrijk?
- Wat is de relevantie van het onderzoek?

Methode

Is er voldoende informatie over de deelnemers van het onderzoek?

HINT:

- Is het onderzoek expliciet over de kenmerken van de deelnemers die betrokken zijn bij dit onderzoek (bijv. leeftijd, klas, taalachtergrond, informatie over de leraar, N)?
- Wordt er genoeg informatie gegeven om het onderzoek te repliceren?

Dataverzameling: wordt er expliciet omschreven hoe de data zijn verzameld?

HINT:

- In het geval van kwantitatief onderzoek: wordt in het onderzoek expliciet vermeld met welke instrumenten variabelen zijn gemeten?
- In het geval van kwalitatief onderzoek: wordt expliciet vermeld welke gegevens zijn verzameld en hoe deze zijn gecodeerd?

Wat wordt er gemeten met de verzamelde data?

HINT:

- Wordt er expliciet omschreven ze willen meten met de verzamelde gegevens (d.w.z. variabelen)?

Wat was de gevolgde procedure voor het verzamelen van de data?

HINT:

- Wordt er beschreven welke stappen zijn genomen om de gegevens te verzamelen en te coderen?
- Wordt in het onderzoek expliciet gemaakt in welke context gegevens zijn verzameld (bijvoorbeeld hoe vaak, de rol van de onderzoeker, in welke situatie/soort activiteit)?

Analyse: Is er een diepte beschrijving van het analyseproces?

HINT: Overweeg het volgende:

- Of er voldoende gegevens worden gepresenteerd om de bevindingen te ondersteunen
- Of het onderzoek expliciet is over de analysestappen die zijn genomen; dat wil zeggen, hoe kwam het onderzoek van gegevens tot resultaten?

Resultaten

Is er een duidelijke omschrijving van de bevindingen?

HINT: Overweeg het volgende:

- Of de bevindingen expliciet zijn
- Of er voldoende discussie is over het bewijs zowel voor als tegen de argumenten van de onderzoeker
- Of de bevindingen worden besproken in relatie tot de oorspronkelijke onderzoeksvraag