ONDERZOEKSRAPPORT

Leereffect (interprofessioneel) simulatieonderwijs

STIMULANZ

Anders **leren** in de zorg

Interreg Vlaanderen-Nederland

Gefinancierd door de Europese Unie

Dit onderzoek is tot stand gekomen in het project ‘StimulanZ’. Gedurende drie jaar (2023-2026) hebben tien Vlaamse en Nederlandse projectpartners samengewerkt: Provincie Antwerpen, Universiteit Antwerpen, Fontys Hogescholen, AG Stedelijk Onderwijs Antwerpen, Avans, Summa College, AP Hogeschool, Regionaal Technologisch Centrum-Antwerpen, VIVES-Noord en VIVES-Zuid.

Dit document is ontwikkeld op 15 april 2026 door Eliane Gong Msc, Hanne Celens RN, Msc, Prof. Dr. Filip Haegdorens RN,PhD, Prof. Dr. Giannoula Tsakitzidis PT, PhD, Prof. Dr. Katrien Bombeke MD, PhD, Sophie Ampe Msc.

Interreg Vlaanderen-Nederland
Gefinancierd door de Europese Unie

DANKWOORD

Bij het voltooien van dit onderzoeksrapport over het leereffect van (interprofessioneel) simulatieonderwijs wil het onderzoeksteam zijn dank uitspreken aan iedereen die een bijdrage heeft geleverd aan dit onderzoeksproject.

Allereerst een oprechte dank aan alle studenten om de bevraging in te vullen voor en na hun deelname aan een (interprofessionele) simulatietraining van het StimulanZ project. Daarnaast ook een oprechte dank aan alle facilitatoren en begeleiding voor het delen van hun expertise en tijd bij de voorbereiding en tijdens de trainingen.

Daarnaast willen we onze dank uitspreken aan het consortium StimulanZ en collega-onderzoekers voor de waardevolle feedback en ondersteuning doorheen dit onderzoeksrapport en het verzamelen van data.

Bedankt,

Hanne Celens [RN, Msc]

Prof. Dr. Filip Haegdorens [RN, PhD]

Prof. Dr. Giannoula Tsakitzidis [PT, PhD]

Prof. Dr. Katrien Bombeke [MD, PhD]

Eliane Gong [Msc]

Sophie Ampe [Msc]

INHOUDSOPGAVE

Dankwoord *2*

Inhoudsopgave *3*

Toelichting opbouw rapport *4*

Algemene Inleiding *5*

Deel 1: Monodisciplinaire trainingen *7*

Methodologie **7**

Onderzoeksdesign 7

Datacollectie 8

Data-analyse 9

Resultaten **10**

Datacleaning 10

Steekproefkenmerken 11

Eerdere ervaring met simulatieonderwijs 11

Post simulatietraining 14

PRE-POST 18

Deel 2: interprofessionele simulatietrainingen *19*

Inleiding **19**

Methodologie **20**

Onderzoeksdesign 20

Datacollectie 21

Data-analyse 24

Resultaten **25**

Datacleaning 25

Steekproefkenmerken 27

Baseline: PRE interprofessionele simulatietraining 28

POST interprofessionele simulatietraining 29

Discussie *37*

Sterktes en beperkingen **43**

Aanbevelingen voor praktijk en onderzoek **45**

Conclusie **46**

Bijlagen *49*

Verklarende woordenlijst **49**

Observatieformulier **49**

Lijst tabellen en figuren **51**

Tabellen 51

Figuren 52

Referenties *52*

TOELICHTING OPBOUW RAPPORT

Dit onderzoeksrapport is onderdeel van een Interreg-project, StimulanZ (S(t)imuLEREN in de zorg) waarbij we (toekomstige) zorgverleners via simulatieomgevingen willen klaarstomen voor de toekomst. Allereerst wordt in dit onderzoeksrapport een algemene inleiding, met een focus op interprofessioneel simulatieonderwijs, weergegeven om het onderwerp toe te lichten. Nadien is dit rapport verder opgebouwd uit de beschrijving van twee onderzoeken. In het eerste onderdeel "Monodisciplinaire simulatietrainingen" worden de resultaten van het effect van monodisciplinaire simulatietrainingen op zelfvertrouwen, motivatie om in de zorg te werken, ed. bij studenten beschreven. In het tweede onderdeel "Interprofessionele simulatietrainingen" wordt het effect van interprofessionele simulatietrainingen beschreven.
Deel 1 "Monodisciplinaire simulatietrainingen' en deel 2 'Interprofessionele simulatietrainingen' zijn beiden opgebouwd aan de hand van de volgende hoofdstukken; methodologie en resultaten. Nadien volgt een discussie van beide onderzoeken en een alomvattende conclusie.

Voor de leesbaarheid van het rapport wordt het bezittelijk voornaamwoord 'zijn' gebruikt. Dit verwijst naar personen van alle genders. In bijlage wordt een verklarende woordenlijst en een overzicht van de figuren en tabellen weergegeven.

ALGEMENE INLEIDING

De gezondheidszorg ontwikkeld zich in een snel tempo waardoor professionals zich moeten blijven bijscholen om zich aan te passen aan diverse zorgcontexten. Daarnaast blijft een aanhoudend tekort aan zorgpersoneel wereldwijd zorgwekkend. Zo voorspelt de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) een tekort van 10 miljoen zorgverleners tegen 2030 (1). Om met diverse uitdagingen zoals vergrijzing, multimorbiditeit, technologische vooruitgang en veranderende zorgbehoeften om te gaan, is een aanpak met sterke interprofessionele benaderingen vereist (2-4).

Sinds 2010 geeft de WHO prioriteit aan interprofessionele samenwerking als antwoord op deze uitdagingen (3). Toch werken en leren studenten vaak nog steeds in silo's wat gefragmenteerde zorg en negatieve gevolgen voor de kwaliteit van zorg en patiëntveiligheid met zich meebrengt (5). Hierdoor zijn toekomstige zorgprofessionals onvoldoende voorbereid op interprofessioneel samenwerken in de praktijk (6, 7). Om kwaliteit van zorg te kunnen bieden is sterke communicatie en samenwerking noodzakelijk (5). Het opbouwen van effectieve interprofessionele teams is dan ook essentieel om efficiëntie, tevredenheid van zowel personeel als patiënten en gezondheidsuitkomsten te verbeteren (2, 8-14). Dergelijke teams dragen bij aan veiligere zorg, met onder andere minder incidenten, betere communicatie, meer wederzijds respect voor elkaars rol, sterker teamwork, kortere opnameduur, kostenreductie en een hogere patiënttevredenheid (14-23).

Interprofessioneel onderwijs, gedefinieerd als "een leerervaring die plaatsvindt wanneer studenten of professionals uit twee of meer disciplines over, van en met elkaar leren" (3), maakt dat lerenden in staat zijn om effectief in teamverband samen te werken en op die manier effectieve interprofessionele teams te vormen. Interprofessioneel onderwijs kan worden uitgevoerd via simulatieonderwijs, waarvan is aangetoond dat het een effectieve methode is voor het verwerven van zowel individuele als teamgerelateerde vaardigheden (24-27). Interprofessioneel simulatieonderwijs heeft positieve effecten op zelfvertrouwen, professionele identiteit, inzicht in de rol en waarde van andere disciplines, communicatie, patiëntveiligheid, kwaliteit van zorg, teamwork en het verminderen van vooroordelen over andere disciplines (3, 25, 28-35).

Hoewel interprofessioneel simulatieonderwijs steeds meer wordt erkend als essentieel, blijft de implementatie en verspreiding ervan binnen onderwijsinstellingen, opleidingsprogramma's en de zorgsector beperkt, mede door organisatorische uitdagingen zoals beschreven in een recente scoping review en het marktonderzoek van StimulanZ (36, 37). Ook in Vlaamse en Nederlandse context is interprofessioneel simulatieonderwijs nog niet systematisch geïntegreerd in zorg-en welzijnsopleidingen. Nu beperkt dit zich voornamelijk tot diverse

(inter)nationale projectmatige initiatieven (3, 37-39). Aanbevelingen uit eerder onderzoek en internationale aandacht vanuit de WHO kunnen de implementatie ervan ondersteunen.

Belangrijk is dat eerder onderzoek heeft aangetoond dat indien interprofessioneel onderwijs onderdeel is van het curriculum de studenten beter voorbereid zijn op interprofessioneel samenwerking wanneer ze toetreden tot stageplaatsen en werkplekken (40). Onderzoek geeft de voordelen van dit onderwijs en simulatietrainingen weer, maar onderzoek naar het leereffect van interprofessioneel simulatieonderwijs bij Vlaamse en Nederlandse studenten blijft uit. Dit onderzoeksrapport brengt inzichten over deze leereffecten in een tweevoudige studie waarbij het zelfvertrouwen in, ervaring met, de motivatie om in de zorg te gaan werken ten gevolge van deze simulatietraining, en perceptie rond zowel monodisciplinaire als interprofessionele simulatietrainingen bij studenten in zorg-en welzijnsopleidingen in Vlaanderen en Noord-Brabant onderzocht worden. Bij de interprofessionele trainingen is daarnaast ook het doel om het effect van de interprofessionele simulatietraining op interprofessionele samenwerkcompetenties, waarheidsgetrouwheid en complexiteit van de training te onderzoeken. Ook zal dit onderzoeksrapport inzicht bieden in het verschil tussen zelfgerapporteerde groepssamenwerking door studenten en geobserveerde groepssamenwerking door onderzoekers en docenten.

DEEL 1: MONODISCIPLINAIRE TRAININGEN

Methodologie

Onderzoeksdesign

Er werd een kwantitatief, interventioneel, pre-post onderzoeksdesign gebruikt om het leereffect van studenten te bevragen voor en na een monodisciplinaire simulatietraining aan de hand van een online survey van november 2024 tot juni 2025.

Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoeksdeel is tweeledig: ten eerste wordt het zelfvertrouwen in, ervaring met en perceptie rond de uitgevoerde monodisciplinaire simulatietraining onderzocht. Ten tweede wordt het effect van simuatieonderwijs op de motivatie om te gaan werken als zorgprofessional binnen de gezondheidszorg onderzocht.

Vraagstelling

Volgende onderzoeksvragen werden gehanteerd als leidraad voor dit onderzoek:

1. In welke mate verandert het **zelfvertrouwen** van deelnemers in het uitvoeren van een simulatietraining tussen de premeting onmiddellijk vóór de simulatietraining en de postmeting onmiddellijk na de training?
2. In welke mate beïnvloedt de uitgevoerde simulatietraining de **motivatie** van studenten **om als zorgprofessional te werken** in de zorg?
3. Wat is de **ervaring en perceptie** van studenten na een simulatietraining?

Onderzoekssetting

Dit onderzoek werd in 2 scholen van het StimulanZ-consortium uitgevoerd. De eerste school bevindt zich in de provincie Antwerpen, België, de tweede school in Noord-Brabant, Nederland.

Onderzoekspopulatie

De monodisciplinaire trainingen werden georganiseerd met studenten van de opleidingen basisverpleegkunde, MBO-verpleegkunde (Middelbaar Beroepsonderwijs) en de opleiding tot helpende dienstverlening, ook wel helpende zorg en welzijn genoemd.

Datacollectie

Deelnemers (studenten) werden geïncludeerd via convenience sampling. De simulatietrainingen maakten deel uit van de opleiding. Studenten werden daardoor bereikt via de instelling van de school zelf. Binnen dit onderzoek ging het over een Vlaamse en een Nederlandse school binnen het consortium van StimulanZ. Tijdens stuurgroepen van het StimulanZ consortium werd de opzet van de studie besproken. De deelnemende scholen kregen een draaiboek via mail doorgestuurd om stap voor stap de uitvoering van de studie te verduidelijken. Een QR-code werd gegenereerd van de pre-bevraging en de post-bevraging welke aan alle deelnemende scholen werd bezorgd. Deze konden door de deelnemers gescand worden op het moment van de training.
De datacollectie vond plaats van november 2024 tot juni 2025.

Datacollectie instrumenten

Data werd verzameld aan de hand van een online survey via een online programma Qualtrics®(41). Allereerst werd een persoonlijke code aangemaakt. Deze persoonlijke code werd gebruikt om de pre- en post bevraging aan elkaar te linken. Als tweede werden demografische kenmerken zoals gender, leeftijd en opleiding bevraagd, gevolgd door vragen met het doel tot het beantwoorden van de vooropgestelde onderzoeksvragen.

Testing vragenlijst

Voorafgaand aan de publicatie van de vragenlijst heeft het StimulanZ consortium feedback gegeven op de inhoud en het taalniveau (toegepast op het doelpubliek) van de vragenlijst, waarna de nodige aanpassingen werden gemaakt. Vervolgens werd de vragenlijst door het onderzoeksteam en het consortium online getest op technische storingen, taalgebruik, grammatica en gebruiksvriendelijkheid. De feedback werd na overleg verwerkt en technische fouten werden onderschept alvorens verspreiding van de vragenlijst.

Ethische beschouwingen

Alle deelnemers werden bij de start van de online survey geïnformeerd over de opzet van de studie via een bijgevoegd informatieformulier. Alle deelnemers konden nadien een geïnformeerde toestemmingsformulier (ICF) ondertekenen alvorens de survey te starten. De contactgegevens van het onderzoeksteam werden gecommuniceerd voor eventuele vragen. Deelname aan het onderzoek was volledig vrijwillig en deelnemers hadden ten allen tijde het recht om hun deelname te beëindigen.

Een codering werd gegenereerd om de pre-en postmetingen aan elkaar te koppelen. De persoonlijke gegevens van de deelnemer konden op deze manier niet worden achterhaald omdat het ging om een cryptogram. De dataset wordt digitaal bewaard aan de Universiteit Antwerpen voor een periode van 20 jaar.

Een ethische goedkeuring voor dit onderzoek werd verkregen via het ethisch comité (project ID: 6858) van het Universitair Ziekenhuis Antwerpen.

Data-analyse

De data-analyse werd uitgevoerd van juli tot en met november 2025. De data werden verwerkt met het softwarepakket Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistic® (42).
Indien er in de vragenlijst duplicaten waren, werd telkens de eerst ingevulde vragenlijst genomen om objectiviteit te waarborgen en bias te vermijden.

Statistische analyse

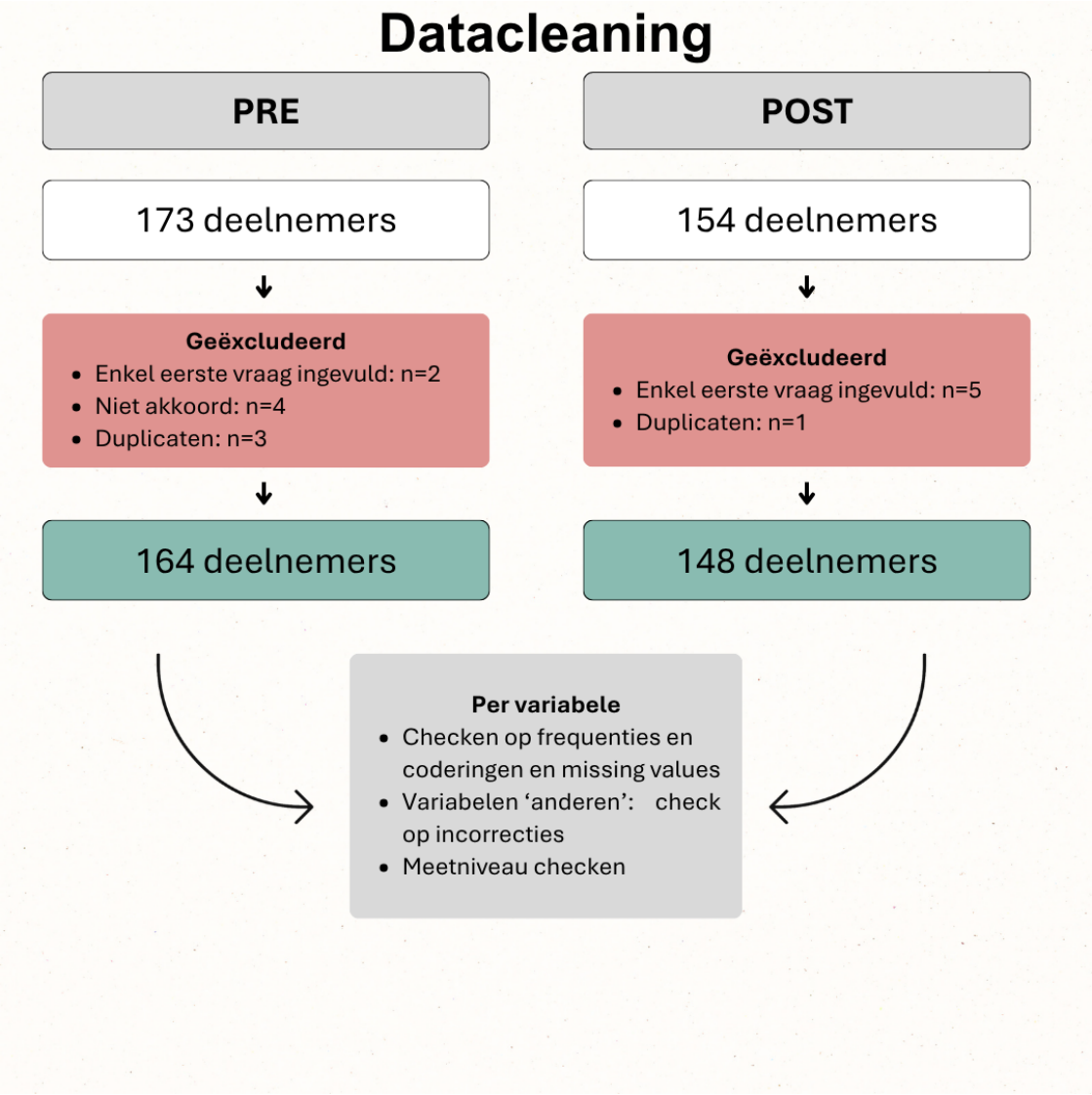
Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, werden diverse analyses uitgevoerd. Telkens werden tweezijdige testen met een significantieniveau van $p < 0.05$ gehanteerd als statistisch significant. De normaliteit van variabelen werd bepaald met behulp van de Z-scores (43). Indien aan de assumptie van normaliteit werd voldaan, werden continue variabelen gepresenteerd met het gemiddelde en de standaardafwijking (SD). Voor niet normaal verdeelde continue variabelen werden de mediaan en interkwartielafstand (IQR) gerapporteerd. Outliers in continue data werden zorgvuldig bestudeerd en, indien het om foutief ingegeven data betrof, werd deze uit de analyse verwijderd. Binnen dit onderzoeksrapport wordt gebruik gemaakt van beschrijvende statistiek. Zo zullen nominale en ordinale variabelen worden weergegeven aan de hand van absolute aantallen (n) en frequenties (%). Toetsende statistiek wordt gebruikt om verschillen en verbanden te zoeken in de populatie. Een verband tussen continue variabelen zal hier worden geanalyseerd aan de hand van een Kendall's Tau of Pearson's R, afhankelijk van de assumptie van normaliteit. Daarnaast zal een verschil tussen 2 groepen, zoals studenten met en zonder eerdere ervaring met simulatieonderwijs en een afhankelijke variabele bepaald worden met behulp van een Mann-Withney U, Chi-square, Fisher Exact of Independent T-test, afhankelijk van de assumptie van normaliteit.

Open vragen, zoals de vragen over de reden waarom ze een bepaalde score gaven op hoe leuk de studenten de simulatietraining vonden, werden geclusterd in verschillende thema's. Dit gebeurde in verschillende fasen. Allereerst werden de open antwoorden open gecodeerd in een excel-bestand, waarna alle codes die bij elkaar pasten werden gegroepeerd (axiaal coderen). In dit onderzoeksrapport worden de hoofdthema's, inclusief absolute aantallen en percentages, weergegeven in figuren.

Resultaten

Datacleaning

De data werden vanuit Qualtrics® in SPSS overgezet waarna ze werden nagekeken op volledigheid en onjuistheden. In totaliteit startten 173 deelnemers aan de pre-bevraging en 154 aan de post-bevraging. Na exclusie van duplicaten en onvolledigheid werden 164 deelnemers weerhouden voor de pre-bevraging en 148 voor de post bevraging waarbij 5 deelnemers een post- maar geen pre-bevraging invulden. Voor deze 5 deelnemers kan dus geen evolutie in kaart gebracht worden. Figuur 1 toont een visuele weergave van het datacleaningsproces.



Figuur 1. Datacleaningsproces monodisciplinaire simulatietrainingen

Steekproefkenmerken

Binnen de monodisciplinaire trainingen hebben in totaal 164 studenten deelgenomen. De meerderheid volgt zijn opleiding in een Vlaamse school (school 1) (67.7%), zijn vrouwen (90.9%), hebben de Belgische nationaliteit (47.0%) en studeren binnen de zorgopleiding tot basisverpleegkundige (67.7%). De deelnemende studenten hebben een mediane leeftijd van 22 jaar (IQR 11) met de jongste deelnemer van 18 jaar oud en de oudste deelnemer van 65 jaar oud. In tabel 1 worden deze resultaten gedetailleerder weergegeven.

Tabel 1. Steekproefkenmerken monodisciplinaire simulatietrainingen (N=164)

	Studenten N = 164	
Variabele	**n (%)**	**Mediaan (IQR)**
Locatie training		
School 1 (BE)	111 (67.7)	
School 2 (NL)	53 (32.3)	
Gender		
Man (BE, NL)	14 (8.5)	
Vrouw (BE, NL)	149 (90.9)	
Zeg ik liever niet (BE)	1 (0.6)	
Nationaliteit		
Belgisch (BE)	77 (47.0)	
Nederlands (NL)	65 (39.6)	
Andere	22 (13.4)	
Leeftijd (in jaren)		22 (11)
Zorgopleiding		
Basisverpleegkunde (BE)	111 (67.7)	
MBO-Verpleegkunde (NL)	33 (20.1)	
Helpende dienstverlening (NL)	19 (11.6)	

Legende BE = België, NL = Nederland

Eerdere ervaring met simulatieonderwijs

Van de 164 deelnemende studenten heeft slechts 26.2% (n=43) al eerder deelgenomen aan een simulatietraining en 73.8% (n=121) niet. Zo heeft 91.9% (n=102/111) van de studenten basisverpleegkunde geen eerdere ervaring met dit type onderwijs, bij studenten MBO verpleegkunde is dit 9.1% (n=3/33) en bij helpende dienstverlening is dit 84.2% (n=16/19). Voor velen was deze ervaring een eerste kennismaking met simulatieonderwijs. Deelnemers die reeds een eerdere ervaring hadden, scoorden deze eerdere ervaring als (zeer) goed (79.1%).

Het hebben van een eerdere ervaring met simulatieonderwijs heeft een invloed op zich zenuwachtig voelen, zin om aan de simulatietraining te beginnen en de verwachting om bij te leren tijdens de simulatietraining. Studenten voor wie simulatietraining een eerste keer was, zijn nerveuzer alvorens te starten aan de simulatietraining in vergelijking met de studenten die al wel ervaring hadden (p=0.046, Mann-Whitney U test) (Tabel 2).

Tabel 2. Verschil tussen het zenuwachtig voelen van studenten met en zonder eerdere ervaring met simulatieonderwijs (N=163).

Zenuwen	**Ervaring N = 43**	**Geen ervaring N = 120**	
	n (%)	**n (%)**	**p**
Heel erg zenuwachtig	2 (4.7)	4 (3.3)	
Zenuwachtig	5 (11.6)	24 (20.0)	
Neutraal	13 (30.2)	51 (42.5)	**0.046**[*a]
Niet zenuwachtig	8 (18.6)	16 (13.3)	
Helemaal niet zenuwachtig	15 (34.9)	25 (20.8)	

Legende * statistisch significant, [a] Mann-Whitney U

Daarnaast hebben studenten die geen eerdere ervaring hebben met simulatieonderwijs meer zin om aan de simulatietraining te beginnen dan studenten met ervaring (p<0.001, Mann-Whitney U test). Studenten die ervaring hebben met simulatietraining geven aan dat ze minder verwachten bij te leren tijdens een simulatietraining dan studenten die nog geen simulatietraining hebben gedaan (p<0.001, Mann Whitney U test). Toch is er geen verschil in de verwachting of de simulatietraining leuk zal zijn tussen deze twee groepen (p=0.108, Mann Whitney U). Ook maakt het hebben van ervaring geen verschil op het zelfvertrouwen om aan de simulatietraining te beginnen (gemiddelde score 7.07/10, SD 2.03 vs gemiddelde score 6.56/10, SD 2.29) (p=0.197, independent t-test).

Zoals voorgesteld in tabel 2 werd in kaart gebracht hoe zenuwachtig deelnemers waren. Hierbij hield leeftijd geen verband met hoe zenuwachtig de student zicht voelt voor de simulatietraining (p=0.387, r=0.053, Kendall's Tau). Wel werd een significant verschil gevonden tussen de drie zorgopleidingen waarbij de studenten van de opleiding basisverpleegkunde het meest zenuwachtig waren gevolgd door studenten van MBO verpleegkunde en studenten van de opleiding helpende dienstverlening (p<0.001, Kruskall Wallis).

Ook het zelfvertrouwen van de studenten voor de simulatietraining werd onderzocht. Over de gehele studentenpopulatie werd een gemiddelde van 6.71/10 (SD 2.23) bevonden. Zo is de hoeveelheid zelfvertrouwen

niet verschillend tussen de 3 verschillende zorgopleidingen (p=0.130, One Way Anova). Leeftijd daarentegen hield een zwak positief significant verband met de hoeveelheid zelfvertrouwen (p=0.048, r=0.115, Kendall's Tau).

Een grote meerderheid van de studenten had de verwachting dat de simulatietraining leuk zou zijn. In totaal was 71,8% van de respondenten (117 van de 163 studenten) het (helemaal) eens met deze stelling. Tussen de verschillende zorgopleidingen is geen significant verschil gevonden in deze verwachting (p = 0.373, Kruskal-Wallis). Voor de verwachting om veel bij te leren tijdens de simulatietraining is wél een significant verschil vastgesteld tussen de drie zorgopleidingen (p = 0.002, Kruskal-Wallis). Studenten uit de opleiding basisverpleegkunde scoren hierbij het hoogst, gevolgd door studenten uit de opleiding helpende zorgverlening en vervolgens de MBO-opleiding. Daarnaast blijkt er een sterk significant verband te bestaan tussen de verwachting om veel bij te leren tijdens de training en de verwachting dat de training leuk zal zijn ($p < 0.001$, $r = 0.608$, Kendall's Tau).

Ook de zin om aan de simulatietraining te beginnen verschilt tussen de zorgopleidigen. Zo hebben studenten helpende dienstverlening een gemiddelde score van 7.89/10 (SD 2.03), studenten basisverpleegkunde een gemiddelde score van 7.54/10 (SD 2.24) en MBO verpleegkunde studenten een gemiddelde score van 5.94/10 (SD 1.60) (p=0.001, One Way Anova). Ook voor leeftijd was er een zwak positief significant verband gevonden betreffende de zin om aan simulatietraining te beginnen (p=0.012, r = 0.147, Kendall's Tau).

Alvorens de start van de simulatietraining werd aan de studenten gevraagd hoeveel zin ze op dat moment hadden om in de zorg te werken op een 10-punten schaal. Dit leverde een hoge mediane score op van 9 op 10 (IQR 2). Dit toont een groot enthousiasme om binnen hun jobgebied aan de slag te gaan. Er werd geen significant verschil gevonden tussen de 3 verschillende zorgopleidingen, waarbij basisverpleegkunde een mediane score had van 9 op 10 (IQR 3), MBO verpleegkunde een mediane score van 9 op 10 (IQR 2) en helpende dienstverlening 10 op 10 (IQR 1) (p=0.166, Kruskall Wallis). Er is daarnaast geen verband gevonden tussen de leeftijd van de student en de zin om in de zorg te gaan werken (p=0.090, r=0.103, Kendall's Tau).

Post simulatietraining

Tijdens de simulatietraining namen studenten verschillende rollen op. Zo nam de meerderheid, 97 studenten (65.5%), de rol van observator op, 22 (14.9%) de rol van deelnemer en 29 studenten (19.6%) namen beide rollen op. Bij de monodisciplinaire simulatietrainingen werd het meeste gebruik gemaakt van een High Fidelity Patient Simulator (HFPS) gevolgd door simulanten/ gastacteurs en virtual reality (VR). Daarnaast werd een verscheidenheid aan scenario's getraind waarbij 4 studenten aangaven meer dan één scenario geoefend te hebben. Een meer gedetailleerd overzicht van aantallen en percentages zijn terug te vinden in tabel 3.

Tabel 3. Aantallen en percentages rol, soort training en scenario monodisciplinaire simulatietrainingen (N=148)

	Studenten N = 148
Variabele	**n (%)**
Rol tijdens simulatie	
Observator	97 (65.5)
Deelnemer	22 (14.9)
Beide	29 (19.6)
Soort training	
High Fidelity Patient Simulator (HFPS)	61 (41.2)
Simulant/ gastacteur	54 (36.5)
Virtual Reality (VR)	33 (22.3)
Scenario	
Reanimatie	45 (30.4)
Klinisch redeneren patiënt met diabetes	34 (23.0)
Verplaatsingstechnieken	31 (20.9)
Anafylactische shock	23 (15.5)
Steunkousen	19 (12.8)

Het moment waarop de deelnemers het meeste bijleren, blijkt de debriefing te zijn. Zo rapporteerde 66,0% van de observatoren en 54,5% van de deelnemers dat zij het meeste inzicht opdeden tijdens de debriefing (tabel 4). Dit bijleren gaat over het moment waarop de deelnemers het gevoel hebben het meest te hebben geleerd tijdens de simulatietraining. Ook binnen de groep die beide rollen vervulde, gaf 65,5% aan dat de debriefing de meest waardevolle fase was. Daarnaast is geen significant verschil gevonden tussen de rol observator en deelnemer naar de mate dat ze het gevoel hadden iets bijgeleerd te hebben tijdens de simulatietraining (p=0.227, Mann Whitney U).

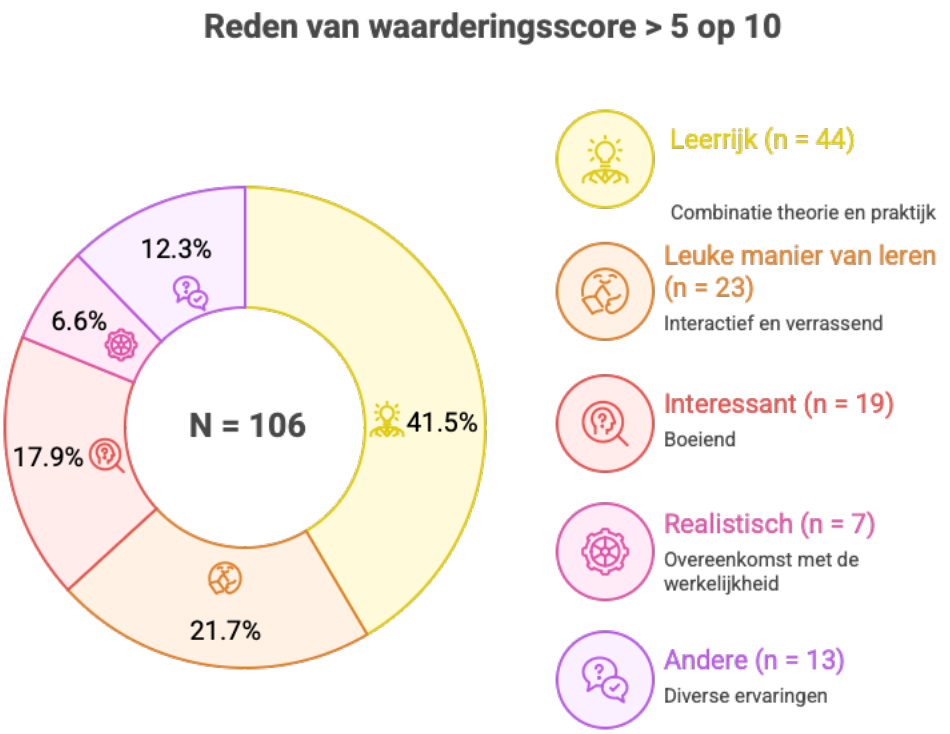
Tabel 4. Overzicht aantallen en percentages binnen welke rol de student het meest heeft bijgeleerd (N=148)

		Meest bijgeleerd		
		Observator	Deelnemer	Debriefing
Rol tijdens training	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Observator	97 (65.5)	61 (62.9)	.	64 (66.0)
Deelnemer	22 (14.9)	.	14 (63.6)	12 (54.5)
Beide rollen	29 (19.6)	14 (48.3)	17 (63.0)	19 (65.5)

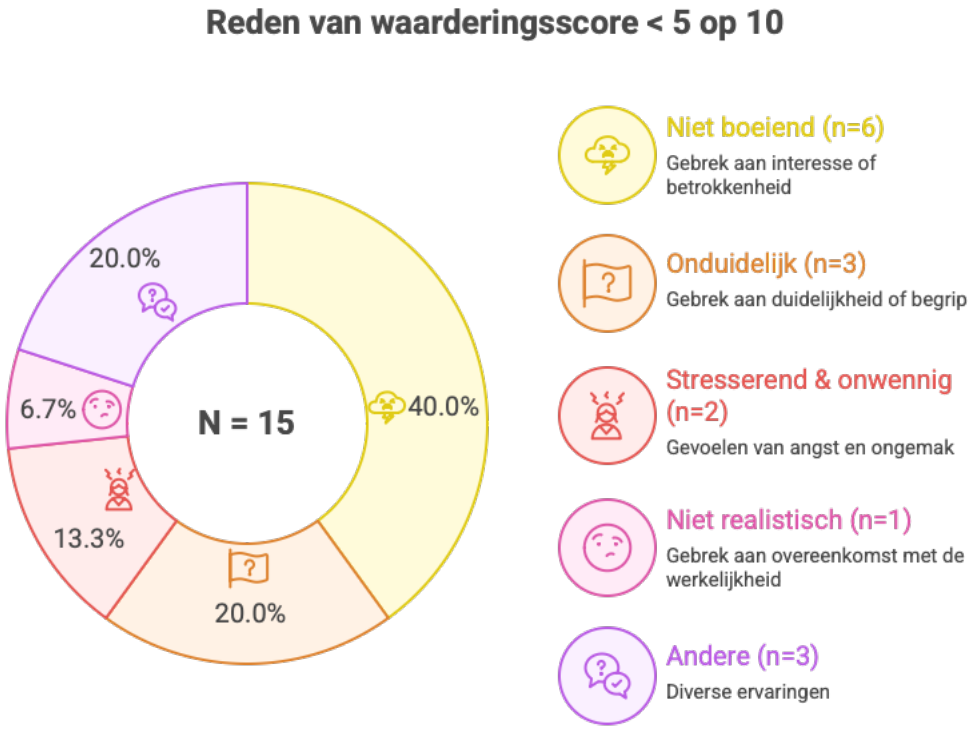
De studenten vonden de de simulatietraining over het algemeen leuk. In dit onderzoeksrapport wordt de score die de student gaven op de vraag “Vond je de simulatietraining leuk?” geformuleerd als een waarderingsscore. De mediane waarderingsscore bedroeg 8/10 (IQR = 3).

Er werd geen significant verschil gevonden tussen de rol die studenten vervulden en hun waardering van de training (p = 0,698; KruskalWallis). Evenmin werd een significant verschil vastgesteld tussen de verschillende typen simulatietraining in relatie tot de ervaren waardering (p = 0,105; Kruskal Wallis).

De reden waarom studenten deze score gaven over hoe leuk ze de simulatietraining vonden, werd beantwoord via een open vraag. Hier wordt een opsplitsing gemaakt tussen de antwoorden met een waarderingsscore minder of gelijk aan 5/10 en een waarderingsscore van 6-10/10. Van de 148 studenten gaven 121 toelichting bij hun score welke werden gecategoriseerd in verschillende categorieën zoals te zien in figuur 2 en figuur 3. Binnen de studenten die VR training hebben gedaan gaven 5 van de 33 studenten expliciet in hun antwoord aan misselijk te worden, hoofdpijn te krijgen of last te hebben van technische storingen tijdens de training.



Figuur 2. Reden van de waarderingsscore van > 5/10 over de simulatietraining (N=106)



Figuur 3. Reden van de waarderingsscore van < 5 of 5/10 over de simulatietraining (N=15)

Ook het realismeniveau werd onderzocht. In totaliteit gaven de studenten de simulatietraining die ze ondergingen aan als realistisch met een mediane score van 8/10 (IQR 2). De soort training die ze uitoefenden had een invloed op het realismeniveau. Zo is er een significant verschil tussen de 3 verschillende soorten training waarbij VR als minst realistisch wordt beschouwd (6.42/10, SD 2.12), gevolgd door de HFPS (7.61/10, SD 1.62) en als meest realistisch de trainingen met een simulant/ gastacteur (8.26/10, SD 1.71) ($p<0.001$, Kruskall Wallis). Welke rol de student opnam tijdens de simulatietraining had geen invloed op het realismegevoel ($p = 0.162$ Kruskall Wallis).

Daarnaast werden verschillende verbanden gevonden (Tabel 5). Hoe realistischer de studenten de training vonden hoe hoger de waarderingsscore van de training ($r=0.523$, $p<0.001$, Kendall's Tau). Hoe realistischer de studenten de training vonden hoe sterker ze de training als een meerwaarde zagen ($r=0.424$, $p<0.001$ Kendall's Tau), hoe sterker de training de zin om in de zorg te gaan werken heeft versterkt ($r=0.396$, $p<0.001$ Kendall's Tau), hoe meer zelfvertrouwen de studenten hadden voor de volgende training ($r=0.382$, $p<0.001$ Kendall's Tau), hoe meer de studenten het gevoel hebben iets bijgeleerd te hebben ($r = 0.392$, $p<0.001$ Kendall's Tau) en hoe meer tevreden de studenten zijn over de training ($r=0.348$, Kendall's Tau).

De simulatietraining werd over het algemeen achteraf als een meerwaarde gezien door de deelnemende studenten met een mediane score van 9/10 (IQR 3). De rol die de student opnam heeft geen invloed op de ervaren meerwaarde van de training ($p=0.249$, Kruskall wallis). Ook de zin om in de zorg te werken en het zelfvertrouwen voor een volgende simulatietraining is niet verschillend tussen de verschillende rollen die studenten opnamen ($p=0.090$, $p=0.056$, Kruskall Wallis).

Van de groep studenten die voor de training aangeven heel erg zenuwachtig te zijn (n=6) rapporteerden vier studente na de training dat deze zenuwen volgens hen gerechtvaardigd waren. Van de groep studenten die aangeven zenuwachtig te zijn (n=28), vond een kleiner deel, tien studenten, dat hun zenuwen terecht waren.

Tabel 5. Verbanden tussen waarderingsscore, realisme, meerwaarde simulatietraining, of de simulatietraining de zin om in de zorg te gaan werken versterkt heeft, zelfvertrouwen voor volgende simulatietraining, gevoel iets bijgeleerd te hebben in de simulatietraining en de tevredenheid over de simulatietraining (N=148).

Variabele	Mediaan (IQR)	1	2	3	4	5	6	7
1. Waarderingsscore (0-10)	8 (3)	.	0.523[a]**	0.576[a]**	0.512[a]**	0.406[a]**	0.534[a]**	0.497[a]**
2. Realisme (0-10)	8 (2)	0.523[a]**	.	0.424[a]**	0.396[a]**	0.382[a]**	0.392[a]**	0.348[a]**
3. Meerwaarde (0-10)	9 (3)	0.576[a]**	0.424[a]**	.	0.539[a]**	0.280[a]**	0.498[a]**	0.387[a]**
4. Zin om in de zorg te werken versterkt (0-10)	8 (4)	0.512[a]**	0.396[a]**	0.539[a]**	.	0.389[a]**	0.405[a]**	0.387[a]**
5. Zelfvertrouwen voor volgende simulatietraining (0-10)	8 (3)	0.406[a]**	0.382[a]**	0.280[a]**	0.389[a]**	.	0.202[a]*	0.215[a]*
6. Gevoel iets bijgeleerd te hebben (Likert-schaal 1-5)	4 (1)	0.534[a]**	0.392[a]**	0.498[a]**	0.405[a]**	0.202[a]*	.	0.588[a]**
7. Tevredenheid over de simulatietraining (Likert-schaal 1-5)	4 (1)	0.497[a]**	0.348[a]**	0.387[a]**	0.387[a]**	0.215[a]*	0.588[a]**	.

Legende [a] kendall's Tau, * p<0.005, ** p<0.001

PRE-POST

Na afloop van de training werden veranderingen in attitudes en zelfpercepties van de deelnemers geëvalueerd. Zo bleek uit de analyses dat de zin om in de zorg te werken significant daalde na deelname aan de simulatietraining (Wilcoxon signed-rank test: $p < 0.001$, $Z = -4.358$). Vooraf rapporteerden de deelnemende studenten een mediaan van 9/10 (IQR = 2), terwijl dit na de training daalde naar een mediaan van 8/10 (IQR = 4).

Tegelijkertijd werd een significante stijging in zelfvertrouwen vastgesteld (Wilcoxon signed-rank test: $p < 0.001$, $Z = -5.108$). De mediaan van het zelfvertrouwen steeg van 7/10 (IQR = 3) vóór de training naar 8/10 (IQR = 3) erna. Dit wijst erop dat, ondanks een daling in motivatie om in de zorg te werken, deelnemers zich na de simulatietraining competenter en zekerder voelden om een volgende simulatietraining aan de vatten.

Ten slotte werd onderzocht of de initiële verwachting om iets bij te leren overeenkwam met het effectieve gevoel iets te hebben bijgeleerd na afloop van de training. Deze vergelijking toonde geen significante verschillen (Wilcoxon signed-rank test: $p = 0.108$, $Z = -1.606$).

DEEL 2: INTERPROFESSIONELE SIMULATIETRAININGEN

Inleiding

Om deel 2 te kaderen, is het van belang de principes van waarheidsgetrouwheid of 'fidelity' en complexiteit te verduidelijken. Binnen dit onderzoek worden deze begrippen onderzocht met hun relatie tot het leereffect van interprofessionele samenwerkingscompetenties.

Letterlijk betekent de term waarheidsgetrouwheid het vermogen om dingen te zien of weer te geven zoals ze zijn om de geloofwaardigheid te vergroten (44). Hoe sterker een gesimuleerde ervaring (hier interprofessionele simulatietrainingen) de werkelijkheid benadert, hoe sterker het realisme toeneemt (45). De mate van waarheidsgetrouwheid wordt mede bepaald door de omgeving, de middelen die gebruikt worden en verschillende factoren die samenhangen met de deelnemers. Deze waarheidsgetrouwheid wordt onderverdeeld in 3 verschillende peilers: conceptuele, fysieke en psychologische waarheidsgetrouwheid (45). Om de waarheidsgetrouwheid van een simulatie te doen toenemen, moet ingezet worden op deze 3 peilers.

De eerste peiler 'conceptuele waarheidsgetrouwheid' kijkt naar de mate waarin alle elementen van de interprofessionele simulatietraining op een realistische manier met elkaar in verband staan zodat ze een zinvol geheel vormen voor de deelnemers (bijv. vitale parameters weerspiegelen de diagnose) (44). Bij de tweede peiler 'fysieke/ omgeving gerelateerde waarheidsgetrouwheid' gaat het om concrete onderdelen van de omgeving, zoals mannekins, de fysieke ruimte (bv. ziekenhuiskamer), apparatuur, geluid en/of attributen (46). De derde en laatste peiler 'psychologische waarheidsgetrouwheid' beschouwt dan menselijke factoren zoals emoties, overtuigingen en zelfbewustzijn van de deelnemers tijdens de simulatietraining. Hierbij is de mate waarin de gesimuleerde omgeving de onderliggende psychologische processen kan aanspreken/oproepen die in de echte wereld nodig zijn voor de deelnemer van belang. Psychologische waarheidsgetrouwheid beschrijft dus de mate van waargenomen realisme (46).

Daarnaast is eveneens complexiteit van een simulatietraining van belang. In dit onderzoek werden vragen opgesteld aan de hand van het STACEY-model om te begrijpen hoe complex een opdracht (hier interprofessionele simulatietraining) is. Zo worden twee elementen gecombineerd waarbij ten eerste de deelnemer weet wat hij of zij moet doen tijdens de simulatietraining (bijvoorbeeld: de leerdoelen, opdracht is duidelijk). Het tweede element bevraagd of de deelnemer weet hoe hij/zij de taak moet aanvatten (47). Deze twee vragen geven inzicht over de complexiteit van een simulatietraining en scenario vanuit het oogpunt van

de eindgebruiker. Een te complexe training kan het leerproces negatief beïnvloeden en omgekeerd kan een te weining complexe training leiden tot weinig nieuwe inzichten.

Methodologie

Onderzoeksdesign

Er werd een kwantitatief, interventioneel, pre-post onderzoeksdesign gebruikt om het leereffect van een interprofessionele simulatietraining bij studenten te bevragen aan de hand van een online survey van oktober 2024 tot juni 2025.

Doelstelling

Het doel van deze pre-post interventiestudie is het zelfvertrouwen in en attitude rond interprofessioneel leren en interprofessionele simulatieonderwijs in kaart te brengen. Als tweede doelstelling onderzoeken we het effect van de interprofessionele simulatietrainingen op enerzijds de motivatie om te gaan werken als zorgprofessional binnen de gezondheidszorg, en anderzijds op interprofessionele samenwerkingscompetenties. Als derde doelstelling bekijken we het effect van het type training op hoe deelnemers de waarheidsgetrouwheid en complexiteit van de interprofessionele simulatietraining ervaren. Tenslotte vergelijken we zelfgerapporteerde groepssamenwerking met groepssamenwerking zoals geobserveerd door de docenten en onderzoekers om eventuele verschillen te exploreren.

Vraagstelling

Volgende onderzoeksvragen worden gehanteerd voor dit onderzoek.

1. Wat is het niveau van zelfvertrouwen in en attitude rond interprofessioneel leren en interprofessioneel simulatieonderwijs?
2. Wat is het effect van een interprofessionele simulatietraining op de motivatie van studenten in een zorgopleiding om te gaan werken als zorgprofessional binnen de gezondheidszorg in Vlaanderen en Noord-Brabant?
3. In welke mate beïnvloedt de interprofessionele simulatietraining de interprofessionele samenwerkingscompetenties van studenten binnen zorgopleidingen in Vlaanderen en Noord-Brabant?
4. In welke mate verschilt de ervaren waarheidsgetrouwheid en complexiteit van een interprofessionele simulatietraining naargelang het type training?
5. In welke mate verschilt de zelfgerapporteerde groepssamenwerking van studenten van de door observatoren geobserveerde groepssamenwerking?

Onderzoekssetting

Dit onderzoek werd in de onderwijsinstellingen van de betrokken leden van het StimulanZ-consortium in België en Nederland uitgevoerd, meer bepaald in Vlaanderen (België) en Noord-Brabant (Nederland). In sommige gevallen werden de interprofessionele trainingen niet in de instelling zelf, maar op een andere locatie van samenwerkende scholen of ziekenhuizen uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek nemen deelnemers individueel deel aan de online survey voor en na de interprofessionele simulatietraining. Iedere deelnemer voerde de simulatietraining uit in een groep van meerdere studenten van verschillende onderwijsinstellingen.

Onderzoekspopulatie

De interprofessionele simulatietrainingen werden georganiseerd binnen de opleidingen geneeskunde, verpleegkunde verantwoordelijk voor algemene zorg (VVAZ), vroedkunde, zorgkunde, basisverpleegkunde, verzorgende en de combinatieopleiding verpleeg- en vroedkunde.

Datacollectie

Deelnemende studenten werden geïncludeerd via convenience sampling. De interprofessionele simulatietrainingen maken deel uit van de opleiding. Studenten werden daardoor bereikt via de onderwijsinstelling zelf, meerendeel via docenten van de betrokken zorgopleidingen die deel uit maakten van het StimulanZ-consortium. Binnen dit onderzoek gaat het om Vlaamse en Nederlandse onderwijsinstellingen binnen het consortium van StimulanZ. Tijdens stuurgroepen van het StimulanZ consortium werd de opzet van de studie besproken. De StimulanZ-leden, waarbij de onderwijsinstelling interprofessionele simulatietrainingen zouden uitvoeren, kregen een draaiboek via mail doorgestuurd om stap voor stap de uitvoering van de studie te verduidelijken. Een QR-code werd gegenereerd van de pre-bevraging en de post-bevraging welke aan alle StimulanZ-leden werd bezorgd. Deze konden door de deelnemers gescand worden op het moment van de training.

De datacollectie vond plaats van oktober 2024 tot juni 2025. De eerste deelnemer nam deel op 25 oktober 2024 en de laatste deelnemer op 11 mei 2025.

Datacollectie instrumenten

Om een antwoord te verkrijgen op de vooropgestelde onderzoeksvragen werd een online vragenlijst opgesteld op basis van gevalideerde schalen uit de literatuur, aangevuld met bijkomende items ontwikkeld door het onderzoeksteam van de Universiteit Antwerpen. De uiteindelijke vragenlijst werd geprogrammeerd en beheerd in het online programma Qualtrics®(41).

Pre- en post-simulatietraining survey

Voor de start van de training (pre-vragenlijst) en na de training (post-vragenlijst) werden 15 minuten ingepland om de vragenlijst in te vullen. Hieronder wordt de inhoud van de pre- en post-vragenlijst verder toegelicht. De pre-vragenlijst bestaat uit 5 onderdelen.

Allereerst werd per groep studenten die een training volgden een 3-lettercode door de lesgever opgegeven die de studenten bij de eerste vraag van de pre-vragenlijst moesten invullen. Deze code is de link naar het observatieformulier (zie verder) van de docenten/facilitatoren van de training. Als tweede werd een persoonlijke code aangemaakt. Deze persoonlijke code werd in de pre- en postvragenlijst ingevuld om de twee vragenlijsten van dezelfde student aan elkaar te linken. Als derde werd in de online pre-survey een aantal demografische kenmerken bevraagd zoals gender, leeftijd en opleiding.

Als vierde volgden de subschaal teamwork en samenwerking van de Readiness for Interprofessional Learning Scale (RIPLS) bevraagd. Deze Schaal werd enkel in de pre-bevraging afgenomen. De RIPLS is een 19-item zelfgerapporteerde Schaal ontwikkeld voor studenten door Glennys Parsell en John Bligh en werd gevalideerd in een studie in 1999 (48). De RIPLS bevraagt de perceptie van kennis, vaardigheden en attitudes met betrekking tot de bereidheid om samen met andere zorgprofessionals te leren. Hoe hoger de score hoe positiever de attitude ten opzichte van interprofessionele leerervaringen (8). Reid, R. heeft deze schaal herwerkt naar een Schaal met 23-items. Deze versie werd gevalideerd voor zorgprofessionals uit de eerstelijnszorg (49). De Schaal, zoals opgesteld door Reid, werd door Pype & Deveugele (2016) vertaald en gevalideerd in het Nederlands (50). De gehele schaal is opgedeeld in 3 subschalen, namelijk; teamwerk en samenwerken (13 items), professionele identiteit (5 items) en patiëntgerichtheid (5 items). In het voorliggende onderzoek wordt enkel gebruik gemaakt van de subschaal ‘teamwerk en samenwerken’. Deze subschaal wordt bevraagd aan de hand van een 5-punt Likert-schaal, gaande van helemaal oneens tot helemaal eens. Deze subschaal heeft een Crohnbach’s alfa van 0.94 wat wijst op een sterkte interne consistentie van de items (50). Een extra antwoordmogelijkheid ‘ik begrijp de vraag niet’ werd ingevoerd voor de toegankelijkheid van de Schaal te verbeteren. Een totaalscore van minimum 0 en maximal 65 kon behaald worden. De auteurs van de Nederlandstalige versie werden gecontacteerd en toestemming werd verkregen voor het gebruik van de schaal (50).

Als vijfde werd the Interprofessional collaborative competency attainment scale (ICCAS) bevraagd. Deze Schaal werd zoweel in de pre-als in de post-vragenlijst bevraagd om gegevens te verzamelen omtrent de competenties van interprofessioneel samenwerken bij studenten (51). De ICCAS werd in 2014 gevalideerd door Douglas Archibald, David Trumpower en Colla J MacDonald (52). De ICCAS is ontworpen om verandering van

interprofessionele samenwerking gerelateerde competenties bij studenten in de gezondheidszorg en zorgprofessionals voor en na een interprofessionele trainingsinterventie te beoordelen. De Schaal bestaat uit 20 items onderverdeeld in verschillende subschalen: communicatie, samenwerking, rollen en verantwoordelijkheden, samenwerking tussen patient en gezin, conflicthantering/ oplossing en teamfunctioneren (52). Een vertaling naar het Nederlands werd in een recente studie van Teeuwen, et al. (2024) uitgevoerd aan de hand van de beaton translation method (53). De auteurs van de Nederlandstalige versie werden gecontacteerd en toestemming werd verkregen voor het gebruik van de Schaal in deze studie.

In de post-bevraging werden nog enkele variabelen toegevoegd. De tien items vanuit het observatiedocument werden hier aan iedere deelnemer bevraagd om een zelfgerapporteerde perceptie van het teamfunctioneren te bekomen. Ook de drie peilers van waarheidsgetrouwheid en de mate van complexiteit van de simulatietraining werden in de post-bevraging bevraagd (45). Als laatste werden nog enkele algemene vragen gesteld om toekomstige trainingen te verbeteren aan de hand van feedback van de deelnemers.

Observatiedocument

Tot slot werd aan de hand van een gestandaardiseerd observatiedocument het teamfunctioneren en teamsamenwerking van de deelnemers aan de hand van tien items gescoord tijdens de interprofessionele simulatietraining (pre-briefing, simulatietraining en debriefing). Dit observatiedocument werd gebaseerd op de teamdoelmatigheidstheorie (Fry, et al. 1981) en het werk van Tsakitzidis & Van Royen (2022) en werd aangepast naar de context van deze studie en interprofessioneel simulatieonderwijs (54, 55) . De teamdoelmatigheidstheorie van Fry, et al. (1981) is een model dat inzicht biedt in de voorwaarden waaronder teams optimaal functioneren. Deze theorie is opgebouwd vanuit vijf kernprincipes; situatie (de externe omgeving waarin het team werkt), doelen (een gedeelde missie en duidelijk geformuleerde, haalbare doelstellingen), rollen (elk teamlid weet wat zijn of haar verantwoordelijkheden zijn), procedures (heldere procedures en afspraken) en interpersoonlijke relaties (vertrouwen, respect, communicatie en teamgeest). Dit werd allemaal op teamniveau beoordeeld waarbij we we een antwoord willen bieden op volgende onderzoeksvraag *“In welke mate verschilt de zelfgerapporteerde groepssamenwerking van studenten van de door observatoren geobserveerde groepssamenwerking?”.*

De observaties werden uitgevoerd door telkens twee lesgevers/ facilitatoren en/of onderzoeker tijdens de interventie. De werkwijze en interpretatie van elk afzonderlijk item van het observatiedocument werd beschreven in het draaiboek dat eerder aan alle leden van het StimulanZ-consortium werd meegdeeld. Dit

draaiboek werd telkens gedeeld met de betrokken lesgevers/ facilitatoren die de interprofessionele simulatietrainingen begeleiden. Het observatiedocument is te vinden in bijlage 1.

Testing vragenlijst

Alvorens de vragenlijst geplubiceerd werd, heeft het StimulanZ consortium feedback gegeven op de inhoud en het taalniveau van de vragenlijst, waarna de nodige aanpassingen werden gemaakt. Vervolgens werd de vragenlijst technisch getest door het onderzoeksteam om technische fouten te onderscheppen alvorens verspreiding van de pre- en post-vragenlijst met de deelnemende zorginstellingen en facilitatoren.

Ethische beschouwingen

De deelnemers werden bij de start van de online survey geïnformeerd over de opzet van de studie via een bijgevoegd informatieformulier. Alle deelnemers konden nadien een geïnformeerd toestemmingsformulier (ICF) ondertekenen alvorens start van de survey. De contactgegevens van het onderzoeksteam werden gecommuniceerd bij eventuele vragen over het onderzoek. Deelname aan het onderzoek was volledig vrijwillig en deelnemers hadden ten allen tijde het recht om hun deelname te beëindigen. De training was deel van het lessenpakket van studenten, waardoor ze telkens moesten deelnemen aan de simulatietraining. Deelnemen aan de studie daarentegen was niet verplicht.

Een codering werd gegenereerd om de pre-en postmetingen aan elkaar te koppelen. De persoonlijke gegevens van de deelnemer konden niet worden achterhaald doordat het gaat om een cryptogram. De dataset, beschikbaar voor het onderzoeksteam, wordt digitaal bewaard aan de Universiteit Antwerpen voor een periode van 20 jaar.

Een ethische goedkeuring voor dit onderzoek werd verkregen via het ethisch comité (project ID: 6858) van het Universitair Ziekenhuis Antwerpen.

Data-analyse

De data-analyse werd uitgevoerd in de maanden augustus tot en met december 2025. De data werden verwerkt met het softwarepakket Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistic® (42).

Indien er in de vragenlijst duplicaten waren, werd telkens de eerst ingevulde vragenlijst genomen om objectiviteit te waarborgen en bias te vermijden.

Statistische analyse

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, werden diverse analyses uitgevoerd. Telkens werden tweezijdige testen met een significantieniveau van $p<0.05$ gehanteerd als statistisch significant. De normaliteit van

variabelen werd bepaald met behulp van de Z-scores en absolute skew en kurtosis (43). Indien aan de assumptie van normaliteit werd voldaan, werden continue variabelen gepresenteerd met het gemiddelde en de standaardafwijking (SD). Voor niet normaal verdeelde continue variabelen werden de mediaan en interkwartielafstand (IQR) gerapporteerd. Outliers in continue data werden zorgvuldig bestudeerd en, indien het om foutief ingegeven data betrof, werd deze uit de analyse verwijderd. Binnen dit onderzoeksrapport wordt gebruik gemaakt van beschrijvende statistiek. Zo zullen nominale en ordinale variabelen worden weergegeven aan de hand van absolute aantallen (n) en frequenties (%). Toetsende statistiek wordt gebruikt om verschillen en verbanden te zoeken in de populatie. Een verband tussen continue variabelen zal hier worden geanalyseerd aan de hand van een Kendall's Tau of Pearson's R, afhankelijk van de assumptie van normaliteit. Daarnaast zal een verschil tussen 2 groepen en een afhankelijke variabele bepaald worden met behulp van een Mann-Withney U, Chi-square, Fisher Exact of Independent T-test, afhankelijk van de assumptie van normaliteit. Een verschil tussen 3 of meer groepen zal worden bepaald aan de hand van een Kruskall Wallis of one-way ANOVA test, afhankelijk van de assumptie van normaliteit. Gepaarde data zoals ICCAS-score voor en na de interventie werd bestudeerd met behulp van een Wilcoxon signed rank test of een paired t-test, afhankelijk van de assumptie van normaliteit.

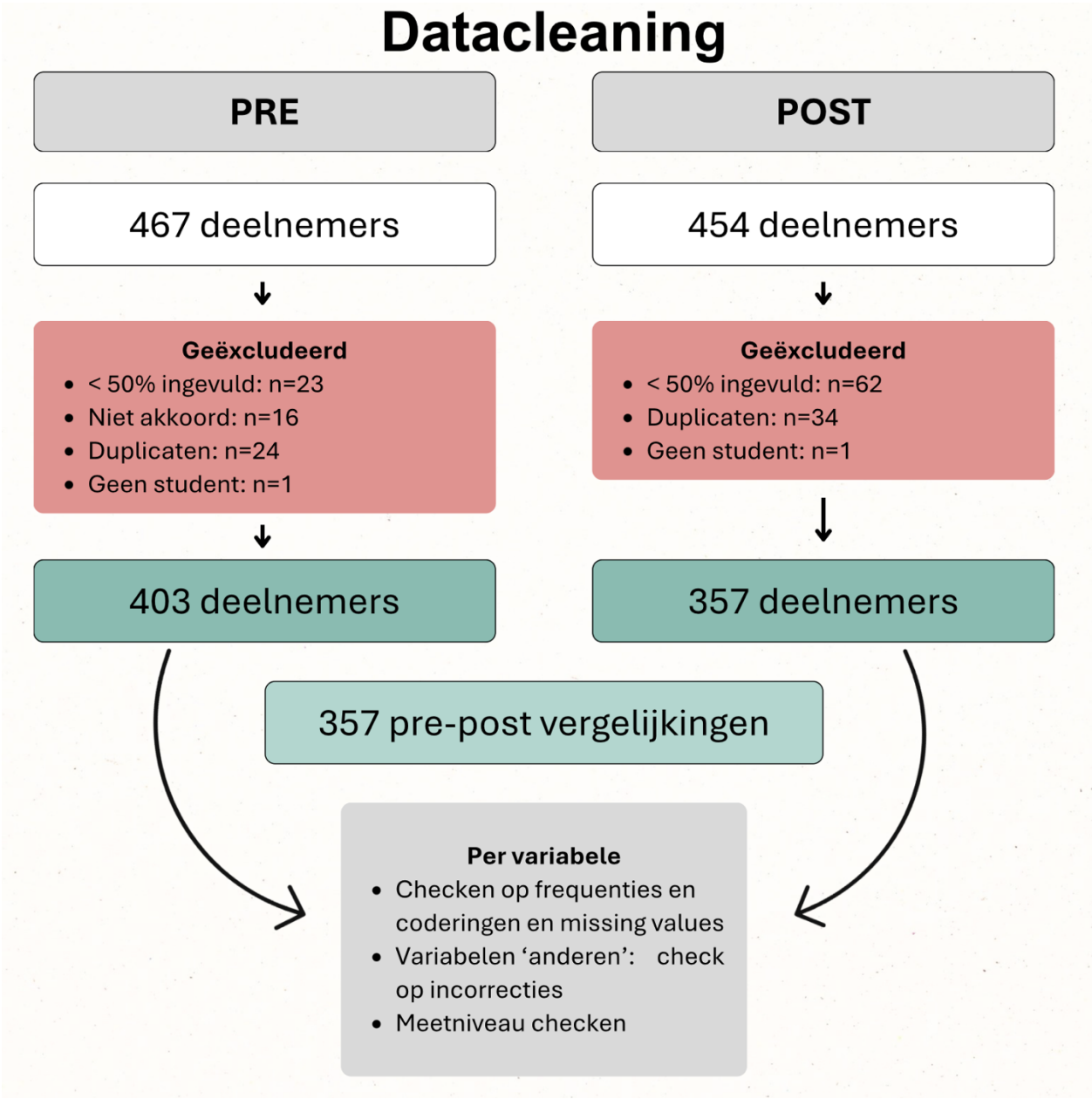
Om de inter-raterreliability te beoordelen tussen de zelfgerapporteerde groepssamenwerking en de beoordeling van de observatory wordt gebruik gemaakt van een Cohen's Kappa. De groepssamenwerking werd door iedere student beoordeeld in de vragenlijst, maar de observator beoordeelde een gehele groep van studenten. Er werd telkens een mediane score per item berekend van de groep studenten om deze te kunnen vergelijken met de score van de observatoren.

Resultaten

Datacleaning

De data werden vanuit Qualtrics® in SPSS overgezet waarna het werd nagekeken op volledigheid en opjuistheden. In totaliteit startten 467 deelnemers aan de pre-bevraging en 454 deelnemers aan de post-bevraging. Na datacleaning werden 403 deelnemers weerhouden voor de pre-bevraging en 357 voor de post-bevraging. Nadien werd iedere variabele beoordeeld op onjuistheden waarbij elke incorrecte waarde werd onderzocht en eventueel gecorrigeerd indien mogelijk. Per variabele werd het meetniveau aangepast indien nodig om de juiste statistische testen te kunnen uitvoeren. Bij deze studie hebben vier deelnemers enkel een post-bevraging ingevuld en geen pre-bevraging. Daarnaast hebben 50 deelnemers enkel een pre-bevraging ingevuld en geen post-bevraging.

Figuur 4 toont een visuele weergave van het datacleaningproces van de interprofessionele simulatietrainingen. Bij het verwijderen van de duplicaten, werd telkens rekening gehouden met de datum van de ingevulde survey. De eerst ingevulde vragenlijst werd verder gebruikt in de analyses.



Figuur 4. Datacleaningsproces interprofessionele simulatietrainingen

Steekproefkenmerken

De meerderheid van de deelnemers van de interprofessionele simulatietrainingen is vrouw (77.7%). De grootste groep volgt de zorgopleiding geneeskunde (34.0%) en het overgrote deel van de deelnemers volgt een zorgopleiding in België (95.1%). De gemiddelde leeftijd van de deelnemers bedraagt 24.33 jaar (SD 6.91). Een meer gedetailleerd overzicht van de steekproefkenmerken is terug te vinden in tabel 6.

Tabel 6. Steekproefkenmerken interprofessionele simulatietrainingen (N=403)

	Studenten (N=403)	
Variabele	**n (%)**	**Gemiddelde (SD)**
Gender		
Vrouw	313 (77.7)	
Man	88 (21.9)	
Non-binair	1 (0.2)	
Zeg ik liever niet	1 (0.2)	
Leeftijd (jaren)		24.33 (6.91)
Zorgopleiding		
Geneeskunde	137 (34.0)	
Verpleegkunde Verantwoordelijk voor Algemene Zorg (VVAZ)	103 (25.6)	
Vroedkunde	61 (15.1)	
Zorgkunde	51 (12.7)	
Basisverpleegkunde	40 (9.9)	
Verzorgende	7 (1.7)	
Verpleeg-en vroedkunde	4 (1.0)	
Locatie zorgopleiding		
België	387 (95.1)	
Nederland	12 (2.9)	
België en Nederland	4 (1.0)	

Baseline: PRE interprofessionele simulatietraining

De bereidheid tot interprofessioneel leren verschilt naargelang de opleiding die de deelnemers volgen. In tabel 7 worden de scores weergegeven op de RIPLS subschaal 'teamwerk en samenwerken' voor alle zorgopleidingen die deelnamen aan de interprofessionele simulatietrainingen. De resultaten tonen een significant verschil tussen de zorgopleidingen (p = 0.033). Studenten uit de opleiding basisverpleegkunde behalen de hoogste gemiddelde score op deze subschaal, gevolgd door studenten uit de zorgopleidingen vroedkunde, geneeskunde, VVAZ, de combinatieopleiding verpleeg-en vroedkunde en zorgkunde. De laagste gemiddelde score wordt waargenomen bij studenten uit de zorgopleiding verzorgende.

Tabel 7. Score op de RIPLS subschaal teamwerk en samenwerking van studenten in de opleiding basisverpleegkunde, vroedkunde, geneeskunde, VVAZ, verpleeg-en vroedkunde gecombineerd, zorgkunde en verzorgende (N=403).

RIPLS: teamwerk en samenwerking	N	Gemiddelde (SD)	Mediaan (IQR)	Min	Max	p
Totaal	403	54.98 (5.76)		25	65	
Basisverpleegkunde	40	55.83 (5.92)		44	65	
Vroedkunde	61	55.64 (5.19)		44	65	
Geneeskunde	137	55.46 (5.26)		38	65	**0.033*[a]**
VVAZ	103		55 (7)	25	65	
Verpleeg-en vroedkunde (combinatie)	4	54.50 (3.42)		51	59	
Zorgkunde	51	52.55 (7.35)		33	65	
Verzorgende	7	51.86 (5.87)		42	62	

Legende * statistisch significant, [a] One-way ANOVA, range RIPLS 0-65

Er werd geen significant verschil gevonden tussen de gemiddelde RIPLS-scores van mannelijke en vrouwelijke deelnemers. Mannelijke deelnemers behaalden een gemiddelde score van 53.88/65 (SD 6.30), terwijl vrouwelijke deelnemers een gemiddelde score van 55.29/65 (SD 5.59) behaalden (p=0.058, indepent t-test). Daarnaast blijkt er geen verband te bestaan tussen leeftijd en de RIPLS-score (p=0.705, Kendall's Tau).

Daarnaast werden ook interprofessionele samenwerkingscompetenties vóór deelname aan de interprofessionele simulatietraining beoordeeld met behulp van de ICCAS-schaal. De pretestscore fungeerde hierbij als baseline-meting. De mediane ICCAS-pretestscore bedroeg 61 op 100 (IQR 10). Er werd geen significant verband vastgesteld tussen de leeftijd van de deelnemers en hun ICCAS-score (p

= 0.766, Kendall's Tau). Evenmin werd een significant verschil waargenomen tussen mannelijke en vrouwelijke deelnemers in de ICCAS-pretestscore (p = 0.900, Mann-Whitney U). In Tabel 8 worden de afzonderlijke scores weergegeven van de 7 deelnemende zorgopleidingen, waarbij een significant verschil werd bevonden tussen deze opleidingen (p=0.040, Kruskal-Wallis).

Tabel 8. ICCAS-score van studenten in de opleiding verzorgende, zorgkunde, verpleeg-en vroedkunde gecombineerd, VVAZ, geneeskunde, vroedkunde en basisverpleegkunde (N=402).

ICCAS PRE-test	N	Gemiddelde (SD)	Mediaan (IQR)	Min	Max	p
Totaal	402		61 (10)	42	100	
Zorgkunde	51	65.87 (11.66)		47	100	
Verzorgende	7		67 (6)	55	71	
Verpleeg-vroedkunde combinatie	4	64.50 (7.55)		56	74	0.040*[a]
VVAZ	103	62.46 (7.61)		42	94	
Basisverpleegkunde	40		61 (9)	46	93	
Vroedkunde	61	61.64 (6.52)		53	77	
Geneeskunde	136	60.84 (6.88)		46	78	

Legende * statistisch significant, [a] Kruskal-Wallis test, range ICCAS 20-100

POST interprofessionele simulatietraining

Tijdens de interprofessionele simulatietraining vervulde 45,7% van de deelnemers (n = 163) zowel de rol van deelnemer als die van observator, terwijl 11,7% (n = 42) uitsluitend observeerde en 42,6% (n = 152) enkel actief deelnam. Na afloop gaven de deelnemers aan het meest te hebben bijgeleerd in de rol van deelnemer (65,8%), gevolgd door de debriefing (64,4%) en, in mindere mate, tijdens het observeren (28,9%). Eén deelnemer rapporteerde het meest te hebben bijgeleerd op een ander, niet nader gespecifieerd, moment.

Daarnaast gaf de helft van de deelnemers (50,1%) aan dat zij na de training 'een beetje beter' konden samenwerken met professionals uit andere disciplines, terwijl 34,2% rapporteerde 'veel beter' te kunnen samenwerken; 15,7% ervoer geen verandering. De interprofessionele simulatietraining droeg eveneens bij aan een toename in zelfvertrouwen bij een meerderheid van de deelnemers (76,8%) met betrekking tot toekomstig interprofessioneel werken en leren. Bovendien gaf 76,2% aan dat zij door deze interprofessionele training zorgprofessionals uit andere disciplines gemakkelijker durven aanspreken.

Tot slot bleek dat de training een invloed had op de motivatie om in de zorgsector te werken: 55,4% van de deelnemers was (helemaal) akkoord met de stelling dat zij door deze ervaring liever in de zorg willen werken, terwijl 41,2% een neutrale houding aannam.

Complexiteit en waarheidsgetrouwheid

Zoals eerder beschreven in de inleiding van deel 2 over interprofessionele simulatietrainingen, bestaat waarheidsgetrouwheid of 'fidelity' uit 3 peilers; conceptuele waarheidsgetrouwheid, fysieke/omgevinggerelateerde waarheidsgetrouwheid en psychologische waarheidsgetrouwheid.

Over alle interprofessionele simulatietrainingen kreeg conceptuele waarheidsgetrouwheid, die verwijst naar de mate waarin klinische parameters (bijvoorbeeld vitale functies) de diagnose of klinische situatie accuraat weerspiegelen, een gemiddelde score van 8.12 op 10 (SD 1.63). Fysieke/omgevinggerelateerde waarheidsgetrouwheid, waaronder de realiteit van omgevingsfactoren zoals het gebruikte materiaal, de fysieke ruimte, werd gelijkaardig beoordeeld, met een gemiddelde score van 8.28 op 10 (SD 1.37). Psychologische waarheidsgetrouwheid, die betrekking heeft op de mate waarin de gesimuleerde omgeving emotionele en cognitieve processen oproept (zoals stress, betrokkenheid en overtuigingen), werd lager beoordeeld met een gemiddelde score van 6.87 op 10 (SD 2.04). Wanneer deze drie concepten samen worden beschouwd als één concept waarheidsgetrouwheid, resulteert dit in een gemiddelde totale waarheidsgetrouwheidsscore van 7.76 op 10 (SD 1.21) voor de interprofessionele simulatietrainingen.

In dit onderzoek werd een onderscheid gemaakt tussen verschillende types of modaliteiten van interprofessionele simulatietraining. In totaal simuleerden 175 deelnemers (49,0%) met een *high-fidelity patient simulator* (HFPS), 156 deelnemers (43,7%) met een simulant, 40 deelnemers (11,2%) met een *low-fidelity patient simulator* (LFPS) en 6 deelnemers (1,7%) met *virtual reality* (VR). Tijdens één trainingsmoment werden telkens twee of drie scenario's doorlopen. De meest voorkomende combinatie binnen één trainingsmoment was een scenario met een simulant in combinatie met een scenario met een LFPS (n = 34). Daarnaast doorliepen 11 studenten zowel een scenario met een simulant als met een HFPS. Alle overige studenten namen deel aan meerdere scenario's binnen hetzelfde type simulatie.

Op basis van de beoordelingen van de waarheidsgetrouwheid en complexiteit van de interprofessionele simulatietrainingen werd geen significant verschil vastgesteld tussen de vier gebruikte simulatietypes/modaliteiten: high-fidelity patient simulation (HFPS), simulant, low-fidelity patient simulation (LFPS) en virtual reality (VR). Zo verschilt de totale waarheidsgetrouwheidsscore niet significant tussen de types (p=0.748). Ook voor de drie onderliggende concepten van waarheidsgetrouwheid; conceptuele waarheidsgetrouwheid (p=0.679), fysieke/ omgevingsgerelateerde waarheidsgetrouwheid (p=0.484) en psychologische waarheidsgetrouwheid (p=0.640), werden geen significante verschillen gevonden.

Ook de ervaren complexiteit van de scenario's en training verschilde niet significant tussen de modaliteiten (p=0.945). Dit wijst erop dat studenten de complexiteit van de scenario's en training als vergelijkbaar beoordeelden, onafhankelijk van het simulatietype. In tabel 9 worden deze resultaten weergegeven. Toch hebben de complexiteit van het scenario en training en de waarheidsgetrouwheid ervan een positief significant verband wat wil zeggen dat hoe minder complex hoe meer waarheidsgetrouw de training is (p<0.001, r = 0.442, Pearson R).

Tabel 9. Waarheidsgetrouwheid en complexiteit van de interprofessionele simulatietrainingen per simulatietype/modaliteit (N=288).

	Range	HFPS (n = 164)	Simulant (n = 112)	LFPS (n = 6)	VR (n = 6)	p
Waarheidsgetrouwheid totaal	0-30	24 (4)	23 (5)	24 (8)	23 (4)	0.748 [a]
Conceptuele waarheidsgetrouwheid	0-10	8 (2)	8 (3)	8 (1)	8 (2)	0.679 [a]
Fysieke/omgevingsgerelateerde waarheidsgetrouwheid	0-10	8 (1)	8 (2)	8.50 (2)	7.50 (3)	0.484 [a]
Psychologische waarheidsgetrouwheid	0-10	7 (2)	7 (4)	7 (5)	7.50 (3)	0.640 [a]
Complexiteit	0-20	15 (3)	15 (5)	15 (7)	15 (5)	0.945 [a]

Legende: [a]ONE-WAY anova

De rol die de deelnemer tijdens de training opnam heeft een invloed op de ervaren waarheidsgetrouwheid en complexiteit. Deelnemers die zowel deelnamen als observeerden, rapporteerden de hoogste gemiddelde waarheidsgetrouwheidsscore (23.72/30, SD 3.46), gevolgd door deelnemers die enkel deelnamen (23.18/30, SD 3.64). Observatoren rapporteerden de laagste waarheidsgetrouwheidsscore (21.86/30, SD 3.99). Dit verschil tussen deze drie rollen was significant (p=0.011, One-way anova).

Ook de complexiteit van de training verschilde significant naargelang de rol die de deelnemer opnam (p=0.005, one-way anova). Deelnemers die beide rollen opnamen, ervoeren de training als het minst complex (15.17/20, SD 2.60). Deelnemers beoordeelden de complexiteit gemiddeld 14.33/20 (SD 3.19), terwijl observatoren de training als het meest complex ervoeren (13.69/20, SD 3.75).

ICCAS

Na afloop van de training werd de ICCAS-schaal opnieuw afgenomen om de evolutie in interprofessionele samenwerkingscompetenties in kaart te brengen. Bij vijf van de zeven deelnemende opleidingen werd een significante stijging in deze competenties vastgesteld. Alle betrokken zorgopleidingen vertoonden bovendien een positief gemiddeld verschil tussen de pretest- en posttestscore. In tabel 10 worden de gemiddelde ICCAS-scores vóór en na de interprofessionele simulatietraining per opleiding weergegeven, samen met het bijbehorende significantieniveau.

Tabel 10. ICCAS-score PRE en POST interventie (N=353).

ICCAS	N	ICCAS PRE gemiddelde (SD)	ICCAS POST gemiddelde (SD)	p	Gemiddeld verschil
Totaal	353	62.27 (8.03)	68.07 (9.30)	**<0.001*[a]**	+5.80
Zorgkunde	39	65.87 (11.66)	71.33 (10.70)	**<0.001*[b]**	+ 5.46
Verzorgende	7	65.86 (5.34)	70.71 (10.55)	0.173[a]	+4.85
Verpleeg-vroedkunde combinatie	3	64.50 (7.55)	75.00 (5.29)	0.109[a]	+10.5
VVAZ	89	62.46 (7.61)	68.04 (9.30)	**<0.001*[b]**	+5.58
Basisverpleegkunde	36	61.83 (8.70)	66.22 (8.20)	**0.018*[a]**	+4.39
Vroedkunde	59	61.64 (6.52)	68.29 (1.09)	**<0.001*[b]**	+6.64
Geneeskunde	115	60.84 (6.88)	67.39 (9.12)	**<0.001*[a]**	+6.55

Legende * statistisch significant, [a] Wilcoxon signed rank, [b] paired t-test, range 20-100

De ICCAS-score vertoonde geen significant verschil naargelang de rol die deelnemers tijdens de interprofessionele simulatietraining opnamen. Zo werden geen verschillen gevonden tussen deelnemers die uitsluitend observeerden, uitsluitend deelnamen of beide rollen vervulden (p = 0.757, KruskalWallis). Daarnaast werd een positief significant verband vastgesteld tussen de ICCAS score en zowel de ervaren complexiteit als de waarheidsgetrouwheid van de simulatietraining. Hoe minder complex de simulatietraining werd beoordeeld, hoe hoger de ICCAS score uitviel (p < 0.001, r = 0.272,

Kendall's Tau). Eveneens bleek dat een hogere mate van waarheidsgetrouwheid samenhing met hogere ICCAS scores ($p < 0.001$, $r = 0.187$, Kendall's Tau).

Observatie

Binnen dit onderzoek werd de groepssamenwerking geobserveerd aan de hand van tien items, die zowel door de deelnemers in de post-vragenlijst als door observatoren werden beoordeeld. In totaal namen 76 groepen studenten mee aan een interprofessionele simulatietraining. Voor elk item werd een onderscheid gemaakt tussen zichtbaarheid (de frequentie waarmee een item werd waargenomen) en kwaliteit (de mate waarin het item op een goede manier werd uitgevoerd). Observatoren registereerden geen score voor zichtbaarheid en kwaliteit wanneer een item als 'niet aanwezig' werd beoordeeld. Hierdoor bleven sommige items onbeantwoord en varieerde de steekproefgrootte per item.

Voor alle tien tems werd de overeenkomst tussen beoordelaars onderzocht, hier de deelnemers en de observatoren, zowel voor zichtbaarheid (tabel 10) als voor kwaliteit (tabel 11). Slecht voor 1 item bij zichtbaarheid en 1 item bij kwaliteit werd een overeenstemming van >50% gevonden. Over het geheel genomen beoordelen deelnemers hun eigen zelfgerapporteerde groepssamenwerking significant hoger dan de observatoren, zowel op zichtbaarheid als op kwaliteit ($p<0.001$, Mann-Whitney U test).

Om de interbeoordelaarsovereenkomst nauwkeuriger te evalueren, werd voor elk item een gewogen Cohen's Kappa berekend. Cohen's Kappa is een statistische maat die nagaat in welke mate twee beoordelaars het eens zijn, waarbij wordt gecorrigeerd voor toeval. De gewogen versie houdt bovendien rekening met de mate van afstand tussen antwoordcategorieën. Bij alle items werd een zeer lage, en in sommige gevallen zelfs negatieve, Cohen's Kappa waarde gevonden terwijl er wel gedeeltelijke overeenstemming is tussen de beoordelaars. Dit komt doordat Cohen's Kappa strenger is dan een percentage overeenkomst: de maat corrigeert zowel voor toeval als voor systematische verschillen tussen beoordelaars. Een negatieve Cohen's Kappa wijst op een structurele discrepantie tussen beoordelaars; in dit geval betekent het dat deelnemers zichzelf systematisch hoger inschatten op de zichtbaarheid en kwaliteit van groepssamenwerking dan observatoren. In Tabel 11 en 12 worden deze waarden per item weergegeven met bijhorend 95% betrouwheidsinterval (CI).

Over de gehele lijn scoorden de studenten de groepssamenwerking significant beter dan de observatoren ($p<0.001$, Mann-Whitney U). Daarnaast werd een positief zeer zwak significant verband gevonden tussen de stijging van de ICCAS score tussen pre- en post-bevraging en de door deelnemers zelf gerapporteerde kwaliteit van de groepssamenwerking ($p<0.001$, $r=0.275$, Pearson R). Alsook werd een positief zwak significant verband met de zichtbaarheid en de stijging van ICCAS score tussen pre- en post-bevraging bevonden ($p<0.001$, $r=0.312$, Pearson R). Dit betekent dat deelnemers die hun eigen groepssamenwerking beter beoordelen, ook een grotere toename hadden op de ICCAS-schaal tussen pre-en post-meting en dus een sterkere stijging vertoonden in interprofessionele samenwerkingscompenties.

Item 5, “Deze groep stelt vragen over elkaars vakgebied” heeft zowel bij de zichtbaarheid als bij de kwaliteit de laagste sample size. Hier gaven observatoren frequenter aan dat ze dit item niet zagen terugkomen bij de groepssamenwerking tijdens de training. Echter werd er op 6 verschillende observatieformulieren beschreven dat de studenten geen vragen stelden over elkaars vakgebied tijdens de training, maar tijdens de koffiepauze deze interactie wel aanwezig was.

Tabel 11. 10 items van groepssamenwerking beoordeeld op zichtbaarheid (de frequentie waarmee een item werd waargenomen) met hun overeenkomst tussen deelnemers en observatoren.

		Aantal	Overeenkomst	Gewogen cohen's kappa	95% CI
	Zichtbaarheid	**n**	**%**		**LL - UL**
Item 1	Deze groep kan doelgericht werken	72	22.2	-0.051	(- 0.141 - 0.040)
Item 2	Deze groep kan als groep beslissingen nemen	59	30.5	-0.001	(- 0.074 - 0.072)
Item 3	Deze groep respecteert elkaars toegewezen rollen	69	50.7	0.074	(- 0.109 - 0.257)
Item 4	Deze groep houdt zich aan afspraken	71	42.3	0.028	(- 0.105 - 0.162)
Item 5	Deze groep stelt vragen over elkaars vakgebied	57	28.1	0.063	(- 0.030 - 0.156)
Item 6	Deze groep brengt eigen kennis en inzichten aan	67	29.9	0.068	(0.001 - 0.134)
Item 7	Deze groep geeft feedback aan elkaar tijdens de debriefing	71	31.0	0.028	(- 0.056 - 0.113)
Item 8	Deze groep deelt meningen tijdens inhoudelijke discussies en gesprekken	65	18.5	-0.014	(- 0.091 - 0.062)
Item 9	Deze groep motiveert en stimuleert elkaar	62	30.6	0.019	(- 0.072 - 0.109)
Item 10	Deze groep heeft een positief groepskimaat	70	32.9	-0.027	(- 0.142 - 0.088)

Legende: CI = Confidence Interval, LL = lower limit, UL = upper limit, n = aantal groepen

Tabel 12. 10 items van groepssamenwerking beoordeeld op kwaliteit (de mate waarin het item op een goede manier werd uitgevoerd) met hun overeenkomst tussen deelnemers en observatoren.

		Aantal	Overeenkomst	Gewogen cohen's kappa	95% CI
	Kwaliteit	**n**	**%**		**LL - UL**
Item 1	Deze groep kan doelgericht werken	71	42.3	0.102	(0.005 - 0.198)
Item 2	Deze groep kan als groep beslissingen nemen	60	36.7	0.023	(- 0.079 - 0.125)
Item 3	Deze groep respecteert elkaars toegewezen rollen	70	40.0	-0.025	(- 0.152 - 0.103)
Item 4	Deze groep houdt zich aan afspraken	68	39.7	-0.074	(- 0.254 - 0.107)
Item 5	Deze groep stelt vragen over elkaars vakgebied	58	46.6	0.036	(0.003 - 0.142)
Item 6	Deze groep brengt eigen kennis en inzichten aan	68	29.4	-0.094	(- 0.234 - 0.047)
Item 7	Deze groep geeft feedback aan elkaar tijdens de debriefing	72	27.8	-0.110	(- 0.242 - 0.022)
Item 8	Deze groep deelt meningen tijdens inhoudelijke discussies en gesprekken	66	37.9	0.024	(- 0.106 - 0.153)
Item 9	Deze groep motiveert en stimuleert elkaar	66	31.8	-0.047	(- 0.189 - 0.094)
Item 10	Deze groep heeft een positief groepskimaat	70	41.4	-0.079	(- 0.226 - 0.068)

Legende: CI = Confidence Interval, LL = lower limit, UL = upper limit, n = aantal groepen

DISCUSSIE

De resultaten tonen aan dat studenten zonder eerdere ervaring met simulatieonderwijs voorafgaand aan de monodisciplinaire trainingen zich meer zenuwachtig voelden, maar tegelijk meer zin hadden om aan de training te beginnen. Studenten mét eerdere ervaring verwachtten daarentegen minder bij te leren dan studenten zonder ervaring, hoewel ervaring geen invloed had op het gerapporteerde zelfvertrouwen voor de start van de training.

Voorafgaand aan de monodisciplinaire training gaven studenten een hoge motivatie aan om in de zorg te gaan werken. Opvallend is dat deze zin om in de zorg te werken na de training daalde. Dit in tegenstelling tot de interprofessionele trainingen waarbij de motivatie om in de zorg te werken werd versterkt door de training. Daarnaast werd een stijging in zelfvertrouwen vastgesteld voor een deelname aan toekomstig monodisciplinair én interprofessionele simulatieonderwijs in de toekomst.

Tijdens de monodisciplinaire trainingen nam 65,5% van de studenten uitsluitend de rol van observator op. Ongeacht de opgenomen rol rapporteerden studenten dat zij het meest bijleerden tijdens de debriefing. Ook werd geen verschil gevonden tussen observatoren en deelnemers in hun gevoel iets bijgeleerd te hebben tijdens de training. Tijdens de interprofessionele trainingen trad slechts 11,7% van de studenten uitsluitend op als observator. Tijdens de interprofessionele trainingen rapporteerden studenten de grootste leerwinst in de rol van uitvoerende deelnemer, gevolgd door de debriefing en als laatste in de rol van observator.

Verder bleek dat hoe realistischer de monodisciplinaire training werd ervaren, hoe hoger de waarderingsscore van de training, hoe sterker de motivatie om in de zorg te werken verbeterde, hoe groter het gerapporteerde zelfvertrouwen steeg, hoe sterker studenten het gevoel hadden iets bij te leren en hoe sterker de tevredenheid over de training. Wat betreft het ervaren realisme bij de monodisciplinaire trainingen werd een duidelijke rangorde vastgesteld: werken met een simulant werd het meest realistisch beoordeeld, gevolgd door high-fidelity patiëntsimulatie (HFPS) en vervolgens virtual reality (VR). Bij de interprofessionele trainingen werd geen verschil gevonden tussen het realisme en de complexiteit van de verschillende typen trainingen. Wel bleek dat minder complexe scenario's/trainingen als meer waarheidsgetrouw werden beoordeeld. Ook de rol die de student opnam bleek bij de interprofessionele trainingen wel het realisme of waarheidsgetrouwheidsniveau

en complexiteit te beïnvloeden. Hierbij rapporteerden studenten die zowel deelnamen als uitvoerende deelnemer deelnamen en observator de hoogste waarheidsgetrouwheid, gevolgd door enkel uitvoerende deelnemer en observator. Daarbij ervoeren studenten die beide rollen opnamen het scenario/training het minst complex.

Bij de interprofessionele simulatietrainingen werd een sterke bereidwilligheid tot samenwerken gerapporteerd aan de hand van de RIPLS. Studenten uit de opleiding basisverpleegkunde behaalden hierbij de hoogste score. Ook de ICCAS pretestscore waarbij interprofessionele samenwerkingscompetenties werden gemeten, verschilde significant tussen de zorgopleidingen, waarbij verzorgende de hoogste score hadden. In vijf van de zeven opleidingen werd een significante stijging in interprofessionele competenties vastgesteld. Bovendien bleek dat een lagere ervaren complexiteit samenhing met een hogere ICCAS-score en dat een hogere waarheidsgetrouwheid van het scenario/training eveneens positief geassocieerd was met ICCAS-score. Daarnaast bleken studenten hun eigen groepssamenwerking tijdens de interprofessionele simulatietraining systematisch hoger te scoren dan observatoren dit beoordeelden.

Dat studenten zonder eerdere ervaring met simulatieonderwijs vóór aanvang van de training meer nervositeit rapporteren, is in lijn met bevindingen uit eerdere literatuur. Verschillende studies tonen aan dat simulatie bij onervaren studenten gepaard gaat met verhoogde angstniveaus, onder meer omdat de leervorm nieuw is en ze bang zijn fouten te maken (56-58). Tegelijkertijd blijkt dat deze nervositeit niet per definitie negatief hoeft te zijn, aangezien een bepaalde mate van spanning leerbevorderend kan werken (59). De zin om aan de training te beginnen is in deze studie sterker uitgesproken bij deze populatie. Ook in de literatuur komt naar voren dat studenten zowel gemotiveerd als nerveus zijn voor hun eerste simulatie. Een scoping review beschrijft zelfs dat simulatieleren bijdraagt aan leermotivatie (60). Anderzijds geven studenten mét ervaring aan te denken minder bij te leren dan studenten zonder ervaring. Dit kan mogelijks verklaard worden doordat simulatieleren voor hen niet nieuw is en ze eventuele hoge onrealistische verwachtingen hebben van de training. Opvallend is dat deze eerdere ervaring niet gepaard gaat met een hoger zelfvertrouwen vóór aanvang van de training terwijl uit recent onderzoek blijkt dat zelfvertrouwen stijgt na deelname aan een simulatietraining (61, 62).

In deze studie steeg, zowel bij de studenten die aan de monodiciplinaire training deelnamen als bij studenten die aan interprofessionele simulatietraining deelnamen, het zelfvertrouwen omtrent deelnemen aan simulatieonderwijs tussen de pre- en post-vragenlijst. Dit resultaat is in lijn met vorig onderzoek waarbij zelfvertrouwen steeg na deelname aan een simulatietraining (63). De groei in zelfvertrouwen bevestigt de nood van studenten die eerder werd geuit in onderzoek van StimulanZ waarbij ze tijdens een (interprofessionele) simulatietraining willen inzetten op het leerdoel zelfvertrouwen (37). Alsook toont het kwalitatieve onderzoeksluik binnen StimulanZ van Bedaf, et al. (2026) dat studenten, docenten en zorgprofessionals hopen dat simulatieonderwijs leidt tot zelfvertrouwen (64). Deze bevinding ("hoop") wordt ondersteund door dit onderzoek. Toch is hierbij een kritische blik noodzakelijk. Ondanks de bevinding dat één training zelfvertrouwen kan versterken, is eerder aangetoond dat dit zelfvertrouwen ook weer daalt na de eerste acute klinische stage, waarna deze opnieuw stijgt door herhaaldelijke blootstelling aan simulatieonderwijs (65). Om het zelfvertrouwen op lange termijn te behouden is het herhalen van simulatie dus van belang (66-68).

Een opvallende bevinding in dit onderzoek is de daling in motivatie om in de zorg te gaan werken bij studenten die deelnamen aan de monodisciplinaire simulatietraining. Aangezien slechts 26.2% van deze groep eerder had deelgenomen aan simulatieonderwijs, kan een gebrek aan ervaring deze uitkomst deels verklaren. Ook blijkt dat juist deze groep gevoeliger is voor de zogenaamde "transitieshock" na de simulatietraining waarbij de studenten geconfronteerd worden met de complexiteit van klinische taken en hun eigen beperkingen in kennis en vaardigheden (69). Een hypothese hierbij is dat dit kan resulteren in een tijdelijke vermindering in zelfvertrouwen en motivatie om voor het zorgberoep te kiezen aangezien studenten hun eigen klinische kwetsbaarheid meer expliciet ervaren.

Bij de interprofessionele trainingen werd daarentegen een stijging in motivatie vastgesteld, al werd deze motivatie in deze context op een andere wijze bevraagd in de vragenlijst. Zo kwam deze vraag enkel terug in de post-vragenlijst waarbij de vraag werd gesteld of de interprofessionele simulatietraining de motivatie om in de zorg te gaan werken heeft versterkt. Een pre-post vergelijking kon dus niet gemaakt worden. Tot op heden is er weinig literatuur die bevestigt dat interprofessionele simulatietraining een rechtstreeks effect heeft op de motivatie om in de zorg te gaan werken. Wel geeft interprofessioneel simulatieonderwijs een verbetering op teamwerk, communicatie en stress wat wel rechtstreeks een positief effect heeft op de intentie om in de job te blijven (70). Een scoping

review bevestigt dat de motivatie om te leren stijgt na simulatieonderwijs, wat onrechtstreeks kan wijzen op meer motivatie om in de zorg te gaan werken (60, 71).

Een meerderheid (65.5%) van de studenten bij de monodisciplinaire trainingen namen de rol van observator op tijdens de training tegenover slechts 11,7% van de studenten bij de interprofessionele trainingen. Daarom moet het effect van de rol van de student tijdens de monodisciplinaire training met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Deze ongelijke verdeling van de rollen binnen de monodisciplinaire trainingen kan verklaard worden door de wijze van organisatie. Zo werden deze trainingen in klasverband georganiseerd terwijl de interprofessionele trainingen in kleine trainingsgroepen doorgingen (maximaal 8 personen), waardoor daar meer deelnemers en combinatierollen mogelijk waren.

Uit de resultaten blijkt dat studenten in alle rollen bij de monodisciplinaire trainingen het meest bijleerden tijdens de debriefing, terwijl bij de interprofessionele trainingen de grootste leerwinst werd gerapporteerd door studenten die als actieve/ uitvoerende deelnemer optraden. Deze verschillen dienen echter met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden aangezien bij de monodisciplinaire trainingen een substantieel groter aandeel studenten enkel observeerden, terwijl bij de interprofessionele trainingen de meerderheid als actieve/ uitvoerende deelnemer betrokken was. Eerder onderzoek toont aan dat observatoren vergelijkbare leeruitkomsten behalen in vergelijking met actieve deelnemers (72) (73, 74). Sommige studies tonen zelfs na immersieve simulatie een onmiddellijke leerwinst voor beide rollen aan, hoewel bepaalde uitkomsten iets gunstiger kunnen uitvallen voor studenten die zelf als actieve deelnemer deelnemen (75, 76). Daarnaast toonde eerder onderzoek geen significante verschillen tussen de opgenomen rol van de deelnemer voor wat betreft angstniveaus, tevredenheid met leren, zelfvertrouwen, klinische vaardigheden, probleemoplossend vermogen of samenwerking (77). Een systematic review en meta-analyse rapporteert dan weer dat actieve deelnemers beter leren dan observatoren tijdens een simulatietraining (78). Deelname als actieve/ uitvoerende deelnemer is superieur voor het behoud van technische skills, terwijl observatie superieur blijkt voor het behoud van kennis. Voor het aanleren van niet technische vaardigheden zijn beide rollen even effectief (79). Deze heterogene bevindingen suggereren dat zowel deelname als actieve/ uitvoerende deelnemers als observatie waardevolle, doch mogelijk verschillende leermechanismen activeren, en dat de optimale rolverdeling afhankelijk kan zijn van de beoogde leerdoelen binnen een specifieke simulatietraining.

Debriefing wordt in dit onderzoek door studenten uit zowel de monodisciplinaire als de interprofessionele trainingen beschouwd als (het meest) betekenisvolle leermoment binnen de simulatietraining. Deze bevindingen sluiten nauw aan bij de resultaten van het kwalitatieve StimulanZ-onderzoek van Bedaf, et al. (2026), waarin debriefing eveneens als meest betekenisvolle leermoment werd gezien binnen de reguliere en valideerde focusgroepen (64). Ook literatuur bevestigt dat een gestructureerde debriefing, begeleid door een getrainde faciltator, cruciaal is om het maximale leereffect van de simulatietraining te bereiken. Debriefing stimuleert zelfreflectie, bevordert het kritische analytisch vermogen van klinische besluitvorming en creëert ruimte voor constructieve feedback, waardoor studenten inzicht verwerven in hun eigen handelen en dat van anderen (80-85).

Studenten in de interprofessionele training die zowel deelnamen als actieve/ uitvoerende deelnemer als observeerden, rapporteerden de hoogste gemiddelde waarheidsgetrouwheidsscore, gevolgd door actieve/ uitvoerende deelnemers en als derde observatoren. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat studenten die zowel observeerden als deelnamen als actieve deelnemer, de simulatie als realistischer beoordelen doordat de combinatie van beide rollen een rijker perspectief en diepere cognitieve verwerking van het scenario mogelijk maakte. Toch blijkt uit dit onderzoek dat de rol die de student opnam bij de monodisciplinaire trainingen geen effect heeft op het ervaren realismeniveau. Dit resultaat is te verklaren doordat een minderheid van de studenten beide rollen opnam. In de literatuur is er over de rol van de deelnemer tijdens een simulatietraining en het ervaren realismeniveau weinig beschreven. Verder diepgaand onderzoek is hier nodig om dit fenomeen te verklaren en of dit resultaat klinisch relevant kan zijn voor de verdere inrichting en organisatie van simulatieonderwijs. Uit resultaten van het kwalitatieve onderzoek van StimulanZ van Bedaf, et al. (2026) blijkt dat studenten, docenten en zorgprofessionals hopen dat simulatieleren bijdraagt aan een realistische voorbereiding voor de praktijk, maar vrezen tegelijkertijd dat de “gemaakte” aard van simulaties en het verschil met de weerbarstige praktijk juist contraproductief kunnen werken (64). Dit bevestigt nogmaals het belang van integratie van de juiste hoeveelheid waarheidsgetrouwheid en complexiteit binnen een simulatietrainining.

Daarnaast verschilt het type training en het ervaren realismeniveau tussen de monodisciplinaire en interprofessionele simulatietrainingen, waarbij VR in de monodisciplinaire context als het minst realistisch werd beoordeeld. Het realismeniveau dient echter steeds te worden geïnterpreteerd in functie van de vooropgestelde leerdoelen. De literatuur benadrukt dat de mate van

waarheidsgetrouwheid doelgericht moet worden afgestemd op deze leerdoelen en dat de keuze voor een bepaald type simulatie, zoals high-fidelity mannekins of VR, hiervan moet uitgaan (86, 87). Daarbij wordt onderstreept dat het nastreven van maximale waarheidsgetrouwheid op zich minder relevant is dan de pedagogische afstemming ervan. De effectiviteit van de simulatietraining wordt namelijk bepaald door de mate waarin het realismeniveau in lijn ligt met het beoogde leerproces en de betrokkenheid van de deelnemers ondersteunt (86).

Wat betreft de attitude ten aanzien van interprofessioneel leren, toont dit onderzoek een hoge gemiddelde score op de subschaal team en samenwerking van de RIPLS. Dit wijst op een overwegend positieve houding van studenten ten opzichte van interprofessioneel leren. Deze bevindngen liggen in lijn met recente literatuur (88, 89). Basisverpleegkundigen behalen in deze studie de hoogste gemiddelde score. Dit in tegenstelling tot de resultaten van het eerdere nodenonderzoek van StimulanZ waarbij basisverpleegkunde studenten de op één na laagste score hadden en geneeskundestudenten de hoogste score (37). Andere studies tonen daarentegen aan dat verpleegkundestudenten gemiddeld genomen een positievere attitude hebben ten aanzien van interprofessioneel leren dan geneeskundestudenten (33, 90-96). Deze tegenstrijdige resultaten suggereren dat attitudes ten opzichte van interprofessioneel leren sterk kunnen variëren naargelang context, opleidingsprogramma, eerdere ervaringen en de mate waarin curricula interprofessionele competenties ondersteunen.

Wat betreft de toename van interprofessionele samenwerkingsvaardigheden werd bij alle deelnemende zorgopleidingen een positief gemiddeld verschil tussen de pretest- en posttestscore van de ICCAS vastgesteld. Deze consistente vooruitgang duidt op een duidelijke en algemene positieve impact van de interprofessionele simulatietraining op de interprofessionele samenwerkingsvaardigheden van studenten. Dit resultaat sluit nauw aan bij bestaande literatuur, waarin eveneens stijgingen in ICCAS-scores worden gerapporteerd na deelname aan interprofessioneel simulatieonderwijs binnen uiteenlopende zorgopleidingen (97-102). Deze bevindingen versterken het idee dat interprofessionele simulatie een krachtig instrument is om interprofessionele samenwerkingscompetenties te verwerven. Bovendien bleek in deze studie dat lagere ervaren complexiteit van het scenario/ training samenhing met een hogere ICCAS-score. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat studenten in minder complexe sceanrio's minder cognitieve belasting en stress ervaren doordat ze weten hoe ze de taak moeten aanvatten en wat ze moeten

doen. Hierdoor is er meer ruimte voor interprofessionele interacties, wat de ontwikkeling van interprofessionele samenwerkingsvaardigheden kan bevorderen en zich op zijn beurt vertalen in een hogere ICCAS-score.

Als laatste hadden studenten een systematisch hogere zelfgerapporteerde score op de ervaren groepssamenwerking tegenover de geobserveerde groepssamenwerking door observatoren. Dit kan verklaard worden door een overschatting van de eigen samenwerking of door een eerder strenge beoordeling van observatoren. Deze overschatting van studenten is eerder beschreven, maar zou echter wel dalen als de studenten feedback ontvangen (103). In deze studie wordt de groepssamenwerking na de debriefing bevraagd in de vragenlijst, waardoor er geen beoordeling kan gedaan worden van de zelfgerapporteerde groepssamenwerking vooralleer de studenten feedback van elkaar kregen. Deze groepssamenwerking en positieve verbondenheid met peers is belangrijk aangezien dit een cruciale rol speelt in het vergroten van motivatie en betrokkenheid binnen interprofessioneel onderwijs, doordat het een belangrijk psychosociaal fundament vormt voor effectieve en duurzame leeruitkomsten (104). Ook blijkt dat studenten met een hogere score op zelfgerapporteerde teamsamenwerking ook een hogere score behalen op de ICCAS. Dit suggereert dat studenten die zichzelf positiever inschatten in teamsamenwerking ook een sterkere groei in interprofessionele samenwerkingscompetenties vertoonden. Ook een recente scoping review beschrijft dit fenomeen waarbij betere samenwerking rechtsreeks gelinkt is aan sterkere interprofessionele competenties (105).

Sterktes en beperkingen

Deze studie heeft in relatief korte tijd een groot aantal studenten kunnen bereiken dankzij de brede betrokkenheid van de projectpartners binnen het StimulanZ consortium en de inzet van vele enthousiaste bijdragers. Het gehanteerde pre-postdesign biedt bovendien de mogelijkheid om op een korte tijd een helder inzicht te verkrijgen in de mogelijke leerwinst van individuele deelnemers. Daarnaast is, voor zover ons bekend, een dergelijke omvangrijke steekproef binnen onderzoek naar interprofessionele simulatietrainingen in de Vlaams-Nederlandse context niet eerder gerealiseerd. Ook het expliciet integreren van een observatietool en de pijlers van waarheidsgetrouwheid in dit type onderzoek kan worden beschouwd als een vernieuwende en waardevolle toevoeging aan het bestaande onderzoeksveld.

Daarnaast kent deze studie ook enkele beperkingen. Ten eerste werd niet dezelfde vragenlijst gebruikt voor de studenten die een monodisciplinaire training volgden als voor degene die deelnamen aan een interprofessionele simulatietraining. Deze keuze werd bewust gemaakt in samenspraak met het StimulanZ consortium, rekening houdend met het opleidingsniveau van de deelnemers, de ingeschatte haalbaarheid van de dataverzameling en de specifieke doelstellingen van het onderzoek. Niettemin zijn sommige vragen, hoewel inhoudelijk vergelijkbaar, op een andere wijze geformuleerd dan bij de interprofessionele vragenlijst, waardoor vergelijkingen tussen beide vragenlijsten met de nodige voorzichtigheid moet worden geïnterpreteerd.

Ten tweede werd in de vragenlijst, die werd afgenomen bij studenten in de interprofessionele trainingen, niet nagegaan of zij reeds eerdere ervaring hadden met simulatieonderwijs. Deze informatie had mogelijks bepaalde resultaten kunnen verklaren en zou extra inzicht hebben geboden in de interpretatie van de huidige bevindingen.

Ten derde werden de trainingen begeleid door een verscheidenheid aan lesgevers en facilitatoren. Het is onmiskenbaar dat verschillen in begeleidingsstijl, inhoudelijke expertise en ervaring van de lesgevers een invloed kunnen hebben op zowel de leerervaring als de behaalde resultaten van de deelnemende studenten. Daarnaast werd het observatieformulier door meerdere personen ingevuld. Hoewel een draaiboek werd voorzien waarin elke stap en elk item van het observatiedocument uitgebreid werd toegelicht, is het niet uitgesloten dat beoordelaars bepaalde elementen verschillend hebben geïnterpreteerd. De beoordelaars ontvingen geen formele training in het gebruik van het instrument, waardoor werd uitgegaan van de bereidheid om de richtlijnen zelfstandig zorgvuldig door te nemen. Dit kan de betrouwbaarheid en validiteit van de verzamelde data beïnvloeden (106). Bovendien werden sommige items inconsistent ingevuld, wat heeft geleid tot missing data.

Ten vierde vormt het ontbreken van een controlegroep een belangrijke methodologische beperking van deze studie. Hierdoor kan niet met zekerheid worden vastgesteld of de waargenomen toename in interprofessionele competenties uitsluitend het gevolg is van de simulatie-interventie. Andere factoren, zoals reguliere opleidingselementen, lopende stages of eerdere ervaringen, kunnen eveneens hebben bijgedragen aan de vooruitgang (107). Daarnaast zijn zelfgerapporteerde bevragingen gevoelig voor verschillende vormen van bias. Sociale wenselijkheidsbias kan ertoe leiden dat studenten hun eigen competenties positiever inschatten. Bovendien kan response-shift bias

optreden doordat studenten veranderen van mening door de interventie. Recall bias vormt een bijkomende uitdaging, aangezien studenten niet altijd meer kunnen herinneren welke score ze zichzelf gaven op de pre-test. Hierdoor kan verbetering worden overschat (108-110). Daarnaast werd in deze studie geen follow-upmeting voorzien bij de deelnemende studenten. Hierdoor is geen inzicht in de mate waarin de toename in interprofessionele competenties, het zelfvertrouwen en de bereidheid om in de zorgsector te gaan werken op lange termijn worden behouden na de simulatietraining.

Aanbevelingen voor praktijk en onderzoek

Op basis van de bevindingen van deze studie kunnen verschillende aanbevelingen voor onderwijs worden geformuleerd. Ten eerste bevestigt dit onderzoek het cruciale belang van een debriefing na de simulatietraining voor het bevorderen van het leereffect. Debriefingsmomenten dienen bewust en systematisch te worden ingepland en professioneel te worden gefaciliteerd door geschoolde instructeurs.

Daarnaast toont deze studie aan dat verschillende rollen binnen simulatieonderwijs, zoals het actief deelnemen aan een scenario én het observeren, tesamen waardevolle leerwinst genereren. Dit impliceert dat ontwerpers van simulatieactiviteiten bewust moeten nadenken over het evenwichtig integreren en combineren van actieve en observerende rollen in interprofessionele simulatietrainingen.

Verder blijkt dat bij het ontwerpen van interprofessionele simulatietrainingen rekening moet worden gehouden met zowel de complexiteit als de waarheidsgetrouwheid van het scenario. Beide elementen staan in nauwe relatie tot elkaar en moeten in balans worden afgestemd op het niveau en de draagkracht van de deelnemende studenten. Een scenario mag niet te complex zijn, omdat dit de perceptie van realisme kan ondermijnen en het leerproces kan belemmeren.

Tot slot moet de keuze voor het type simulatie, zoals high-fidelity patient simulation (HFPS), simulanten of andere vormen, weloverwogen worden afgestemd op de (leer)doelstellingen van de training. Niet elke vorm van simulatie is geschikt voor elk leerdoel, waardoor een doelgerichte inzet noodzakelijk is om het gewenste leereffect te maximaliseren. De waarheidsgetrouwheid van de training moet dan ook samengaan met de keuze van type training.

Toekomstig onderzoek kan aanvullende inzichten verschaffen in de langetermijneffecten van simulatieonderwijs, zowel in monodisciplinaire als in interprofessionele contexten. Longitudinale studies, waarin follow-upmetingen op meerdere tijdstippen worden uitgevoerd, kunnen helpen bepalen in welke mate de verworven interprofessionele competenties, het zelfvertrouwen en de motivatie om in de zorgsector te werken behouden blijven na verloop van tijd. Daarnaast zijn vervolgstudies met een controlegroep aangewezen om sterker te kunnen concluderen dat de vastgestelde effecten daadwerkelijk het gevolg zijn van de simulatie-interventie. Daarnaast kan vervolgonderzoek het gebruik van het opgestelde observatiedocument valideren in de context van interprofessioneel simulatieonderwijs.

Conclusie

Dit onderzoek toont aan dat (interprofessionele) simulatietraining een betekenisvolle bijdrage levert aan het versterken van zelfvertrouwen en interprofessionele samenwerkingscompetenties bij studenten in de zorg- en welzijnssector.

Uit de resultaten blijkt dat de motivatie om als zorgprofessional aan de slag te gaan bij studenten die deelnamen aan de monodisciplinaire trainingen na afloop van de training daalde. Opvallend is dat de meerderheid van deze studenten geen eerdere ervaring had met dit simulatieonderwijs, terwijl de training wel als leuk werd ervaren.

Studenten hadden reeds vóór de training een sterke bereidheid om interprofessioneel te leren. Daarnaast bevestigt dit onderzoek dat een interprofessionele simulatietraining een positieve invloed uitoefent op de zelfgerapporteerde interprofessionele samenwerkingscompetenties van studenten in de zorg- en welzijnssector. De stijging in competentiescores na afloop van de training onderstreept de meerwaarde van deze onderwijsvorm voor het versterken en ontwikkelen van interprofessionele relaties.

Verder blijkt dat de rol die studenten tijdens de training opnemen een duidelijke invloed heeft op het leereffect. Bij de monodisciplinaire trainingen werd het meest bijgeleerd tijdens de debriefing, terwijl actieve deelname tijdens interprofessionele simulatietrainingen het grootste leerrendement

opleverde. Een doordachte en doelgerichte rolverdeling tijdens de training is dan ook aangewezen om het leereffect te optimaliseren.

De invloed van de rol die studenten tijdens de training opnamen, is nog verder aantoonbaar. Studenten die zowel als actieve deelnemer als observator deelnamen, ervaarden de interprofessionele training als het meest realistisch en het minst complex. Bovendien namen de interprofessionele samenwerkingscompetenties sterker toe naarmate de training als minder complex en meer waarheidsgetrouw werd beoordeeld. Bij de interprofessionele trainingen had het type training geen effect op de ervaren waarheidsgetrouwheid en complexiteit van het scenario. In de monodisciplinaire trainingen was dit wel het geval waarbij VR werd als het minst realistisch ervaren en het trainen met een simulant als het meest realistisch werd beoordeeld.

Daarnaast bleek dat een hogere beoordeling van het realisme bij de monodisciplinaire simulatietrainingen samenhing met een positievere algemene ervaring. Hoe realistischer studenten de training vonden, hoe leuker ze deze ervaarden, hoe groter de gepercipieerde meerwaarde, hoe sterker de training hun motivatie om in de zorg te werken versterkte, hoe groter hun zelfvertrouwen voor een volgende training, hoe sterker het gevoel iets bijgeleerd te hebben en hoe hoger de tevredenheid over de training. Deze bevindingen benadrukken dat de keuze voor een specifiek type training en bijhorend realismeniveau weloverwogen moet worden gemaakt, in functie van de beoogde leerdoelen van de simulatietraining.

De groepssamenwerking tijdens de training werd systematisch hoger beoordeeld door studenten dan door observatoren. Daarnaast werd vastgesteld dat deelnemers die hun eigen groepssamenwerking positiever inschatten, ook een grotere toename vertoonden op de ICCAS-scores tussen de pre- en postmeting, wat wijst op een sterkere stijging in interprofessionele samenwerkingscompetenties.

Dit onderzoek biedt waardevolle inzichten rondom het effect van (interprofessioneel) simulatieonderwijs. Het biedt ondersteuning voor de ontwikkeling van effectieve simulatieprogramma's en het stimuleren van de organisatie en integratie van (interprofessioneel) simulatieonderwijs in curricula. Structurele integratie van simulatieonderwijs binnen onderwijs en praktijk blijft essentieel en gewenst. Toekomstig longitudinaal onderzoek met controlegroep is daarbij

aangewezen om de duurzaamheid van de effecten van (interprofessioneel) simulatieonderwijs op lange termijn te onderzoeken.

BIJLAGEN

Verklarende woordenlijst

Debriefing	Een nabespreking na een simulatietraining waarin deelnemers reflecteren over hun prestaties.
High fidelity manikin	High fidelity manikins zijn geavanceerde poppen die verschillende fysiologische reacties kunnen simuleren.
Interprofessioneel onderwijs	Onderwijs waarbij studenten van twee of meer gezondheids-of welzijnszorgberoepen leren over, van en met elkaar, om zo effectief mogelijk samen te werken en gezondheidsuitkomsten te verbeteren (3).
Low fidelity manikin	Dit zijn eenvoudige oefenpoppen zonder technologische componenten
RIPLS	Readiness for Interprofessional Learning Scale, een schaal die de bereidheid van studenten en zorgprofessionals meet om interprofessioneel te leren
Scenario	Een gesimuleerde situatie die wordt gebruikt in een simulatietraining om specifieke vaardigheden te oefenen.
Simulatietraining	Training in een omgeving die ontworpen is om klinische situaties en levensechte situaties na te bootsen waarbij gestreefd wordt naar een veilige omgeving met aandacht voor reflectie en evaluatie.
StimulanZ	StimulanZ (S(t)imuLEREN in de zorg) is een project gefinancierd binnen het Interreg programma Vlaanderen-Nederland. Via dit project willen we (toekomstige) zorgverleners via simulatieomgevingen klaarstomen voor de toekomst. Dit door in te zetten op de aansluiting tussen onderwijs, de arbeidsmarkt, interprofessioneel samenwerken en technologische wendbaarheid. Meer info over dit project kan u vinden via de website van Interreg.

Observatieformulier

Groepsevaluatie-instrument interprofessionele simulatietraining

ID-nummer

Vul in:

Naam observator 1 & 2 (indien van toepassing)		**Datum + uur training**	

Type training	○ Virtual Reality (VR)
	○ High Fidelity Patient Simulator (HFPS)
	○ Simulant/ gastacteur
	○ Andere: .....
		Simulatiesetting	○ Thuis
			○ Huisartsenpraktijk
			○ Woonzorgcentrum
			○ Afdeling ziekenhuis
			  ○ Spoed
			  ○ Operatiekwartier
			  ○ Andere binnen het ziekenhuis:
			○ Andere:

Aantal deelnemers		**Locatie van de training (school)**	

Te beoordelen item	**Is het zichtbaar?**		**Zelden Zichtbaar**	**Zichtbaar**	**Vaak Zichtbaar**	**Altijd Zichtbaar**	**Wat is de kwaliteit?**			
	Nee	**Ja**					**Zeer slecht**	**Slecht**	**Goed**	**Zeer goed**
1. Deze groep kan doelgericht werken	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
2. Deze groep kan als groep beslissingen nemen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
3. Deze groep respecteert elkaars toegewezen rollen	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
4. Deze groep stelt vragen over elkaars vakgebied	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
5. Deze groep houdt zich aan afspraken	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
6. Deze groep brengt eigen kennis en inzichten aan	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
7. Deze groep geeft feedback aan elkaar tijdens de debriefing	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
8. Deze groep deelt meningen tijdens inhoudelijke discussies en gesprekken	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
9. Deze groep motiveert en stimuleert elkaar	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
10. Deze groep heeft een positief groepsklimaat	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

Lijst tabellen en figuren

Tabellen

- Tabel 1. Steekproefkenmerken monodisciplinaire simulatietrainingen (N=164)
- Tabel 2. Verschil tussen het zenuwachtig voelen van studenten met en zonder eerdere ervaring met simulatieonderwijs (N=163)
- Tabel 3. Aantallen en percentages rol, soort training en scenario monodisciplinaire simulatietrainingen (N=148)
- Tabel 4. Overzicht aantallen en percentages binnen welke rol de student het meest heeft bijgeleerd (N=148)
- Tabel 5. Verbanden tussen waarderingsscore, realisme, meerwaarde simulatietraining, of de simulatietraining de zin om in de zorg te gaan werken versterkt heeft, zelfvertrouwen voor volgende simulatietraining, gevoel iets bijgeleerd te hebben in de simulatietraining en de tevredenheid over de simulatietraining (N=148)
- Tabel 6. Steekproefkenmerken interprofessionele simulatietrainingen (N=403)
- Tabel 7. Score op de RIPLS subschaal teamwerk en samenwerking van studenten in de opleiding basisverpleegkunde, vroedkunde, geneeskunde, VVAZ, verpleeg-en vroedkunde gecombineerd, zorgkunde en verzorgende (N=403)
- Tabel 8. ICCAS-score van studenten in de opleiding verzorgende, zorgkunde, verpleeg-en vroedkunde gecombineerd, VVAZ, geneeskunde, vroedkunde en basisverpleegkunde (N=402)
- Tabel 9. Waarheidsgetrouwheid en complexiteit van de interprofessionele simulatietrainingen per simulatietype/modaliteit (N=288)
- Tabel 10. ICCAS-score PRE en POST interventie (N=353)
- Tabel 11. 10 items van groepssamenwerking beoordeeld op zichtbaarheid (de frequentie waarmee een item werd waargenomen) met hun overeenkomst tussen deelnemers en observatoren.
- Tabel 12. 10 items van groepssamenwerking beoordeeld op kwaliteit (de mate waarin het item op een goede manier werd uitgevoerd) met hun overeenkomst tussen deelnemers en observatoren.

Figuren

- Figuur 1: Datacleaningsproces monodisciplinaire simulatietrainingen
- Figuur 2. Reden van de waarderingsscore van < 5/10 over de simulatietraining (N=106)
- Figuur 3. Reden van de waarderingsscore van < 5 of 5/10 over de simulatietraining (N=15)
- Figuur 4. Datacleaningsproces interprofessionele simulatietrainingen

REFERENTIES

1. Organization WH. State of the world's nursing 2020: investing in education, jobs and leadership. Geneva; 2020. Report No.: Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Reeves S, Perrier L, Goldman J, Freeth D, Zwarenstein M. Interprofessional education: effects on professional practice and healthcare outcomes (update). Cochrane Database Syst Rev. 2013;2013(3):Cd002213.
3. Gilbert JH, Yan J, Hoffman SJ. A WHO report: framework for action on interprofessional education and collaborative practice. J Allied Health. 2010;39 Suppl 1:196-7.
4. Promotion BoH, Prevention D, Century CoAtHotPits. The Future of the Public's Health in the 21st Century: National Academies Press; 2003.
5. Murray M. The impact of interprofessional simulation on readiness for interprofessional learning in health professions students. Teaching and Learning in Nursing. 2021;16.
6. Cant R. . Transforming nursing education: Development and evaluation of interprofessional clinical skills training for students on clinical placement. journal of nursing education and practice. 2014;4.
7. Aust M. Transforming Interprofessional Partnerships: A New Framework for Nursing and Partnership-Based Health Care. Critical Care Nurse. 2014;34:88-.
8. Great Britain. Department of H. Working together, learning together a framework for lifelong learning for the NHS. London: Department of Health; 2001.
9. Cooper H, Carlisle C, Gibbs T, Watkins C. Developing an evidence base for interdisciplinary learning: a systematic review. J Adv Nurs. 2001;35(2):228-37.
10. Barr H, Koppel I, Reeves S, Hammick M, Freeth D. Effective Interprofessional Education: Argument, Assumption and Evidence. Effective Interprofessional Education: Argument, Assumption and Evidence. 2006.
11. Hammick M, Freeth D, Koppel I, Reeves S, Barr H. A best evidence systematic review of interprofessional education: BEME Guide no. 9. Med Teach. 2007;29(8):735-51.
12. Zwarenstein M, Bryant W. Interventions to promote collaboration between nurses and doctors. Cochrane Database Syst Rev. 2000(2):Cd000072.
13. Xavier NA, Brown MR. Interprofessional Education in a Simulation Setting. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.; 2025.
14. Brashers V, Haizlip J, Owen JA. The ASPIRE Model: Grounding the IPEC core competencies for interprofessional collaborative practice within a foundational framework. J Interprof Care. 2020;34(1):128-32.

15. Reese CE, Jeffries PR, Engum SA. Learning together: Using simulations to develop nursing and medical student collaboration. Nurs Educ Perspect. 2010;31(1):33-7.
16. Oandasan I, Reeves S. Key elements of interprofessional education. Part 2: factors, processes and outcomes. J Interprof Care. 2005;19 Suppl 1:39-48.
17. Ndoro S. Effective multidisciplinary working: the key to high-quality care. British Journal of Nursing. 2014;23(13):724-7.
18. Rosen MA, DiazGranados, D., Dietz, A. S., Benishek, L. E., Thompson, D., Pronovost, P. J., & Weaver, S. J. Teamwork in healthcare: Key discoveries enabling safer, high-quality care. American Psychologist. 2018;73(4):433–50.
19. Stewart MA. Stuck in the middle: the impact of collaborative interprofessional communication on patient expectations. Shoulder & Elbow. 2018;10(1):66-72.
20. Piers RD, Versluys K, Devoghel J, Vyt A, Van Den Noortgate N. Interprofessional teamwork, quality of care and turnover intention in geriatric care: A cross-sectional study in 55 acute geriatric units. Int J Nurs Stud. 2019;91:94-100.
21. Collaborative IE. IPEC Core Competencies for Interprofessional Collaborative Practice: Version 3. Washington, DC: Interprofessional Education Collaborative; 2023.
22. Cadet T, Cusimano J, McKearney S, Honaker J, O'Neal C, Taheri R, et al. Describing the evidence linking interprofessional education interventions to improving the delivery of safe and effective patient care: a scoping review. Journal of Interprofessional Care. 2024;38(3):476-85.
23. Zaudke JK, Paolo A, Kleoppel J, Phillips C, Shrader S. The Impact of an Interprofessional Practice Experience on Readiness for Interprofessional Learning. Fam Med. 2016;48(5):371-6.
24. Labrague LJ, McEnroe-Petitte DM, Fronda DC, Obeidat AA. Interprofessional simulation in undergraduate nursing program: An integrative review. Nurse Educ Today. 2018;67:46-55.
25. Lee W, Kim M, Kang Y, Lee YJ, Kim SM, Lee J, et al. Nursing and medical students' perceptions of an interprofessional simulation-based education: a qualitative descriptive study. Korean J Med Educ. 2020;32(4):317-27.
26. Fluit L, Klaassen T. Achtergronden bij de Richtlijn simulatie teamtraining. Tijdschrift Voor Medisch Onderwijs. 2012;30:1-17.
27. Reeves S, van Schaik S. Simulation: a panacea for interprofessional learning? J Interprof Care. 2012;26(3):167-9.
28. Stewart M, McQuillen EP, Carter EV. Promoting System Thinking and Professionalism Through Simulated Hospital Experiences for Nursing and Clinical Laboratory Science Students. Nurs Educ Perspect. 2023;44(2):110-2.
29. Yang A, Fernando S, Tighe J, M OH, Morphet J, Kumar A. Introduction of an interprofessional gynaecology surgical skills workshop for undergraduate medical and nursing students. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2020;60(2):238-43.
30. Turkelson C, Keiser M, Yorke AM, Smith L. Piloting a Multifaceted Interprofessional Education Program to Improve Physical Therapy and Nursing Students' Communication and Teamwork Skills. Journal of Acute Care Physical Therapy. 2018;9(3):107-20.
31. Watters C, Reedy G, Ross A, Morgan N, Handslip R, Jaye P. Does interprofessional simulation increase self-efficacy: A comparative study. BMJ open. 2015;5:e005472.
32. Decker SI, Anderson M, Boese T, Epps C, McCarthy J, Motola I, et al. Standards of best practice: Simulation standard VIII: Simulation-enhanced interprofessional education (Sim-IPE). Clinical Simulation in Nursing. 2015;11(6):293-7.
33. Lockeman KS, Appelbaum NP, Dow AW, Orr S, Huff TA, Hogan CJ, et al. The effect of an interprofessional simulation-based education program on perceptions and stereotypes of nursing and medical students: A quasi-experimental study. Nurse Educ Today. 2017;58:32-7.

34. Oxelmark L, Nordahl Amorøe T, Carlzon L, Rystedt H. Students' understanding of teamwork and professional roles after interprofessional simulation—a qualitative analysis. Advances in Simulation. 2017;2(1):8.
35. Sytsma TT, Haller EP, Youdas JW, Krause DA, Hellyer NJ, Pawlina W, et al. Long-term effect of a short interprofessional education interaction between medical and physical therapy students. Anat Sci Educ. 2015;8(4):317-23.
36. Joyce B, Carr D, Smart A, Armour D, Gormley GJ. Learning better together? A scoping review of in-person interprofessional undergraduate simulation. Advances in Simulation. 2025;10(1):24.
37. Celens H, Haegdorens F, Tsakitzidis G, Bombeke K, Gong E, Ampe S. Onderzoeksrapport: noden-en marktonderzoek interprofessioneel simulatieonderwijs. Antwerp, Belgium: University of Antwerp; 2025 28/02/2025.
38. Arts KUoASa. SIMNPACT, interprofessional simulation education in healthcare Antwerp: KdG; 2025 [Available from: https://www.kdg.be/en/research/future-driven-education/simnpact-interprofessional-simulation-education-healthcare.
39. Vlaanderen-Nederland I. StimulanZ: Interreg; 2025 [cited 2025 5 december]. Available from: https://interregvlaned.eu/stimulanz/over-ons.
40. Guraya SY, Barr H. The effectiveness of interprofessional education in healthcare: A systematic review and meta-analysis. The Kaohsiung Journal of Medical Sciences. 2018;34(3):160-5.
41. Qualtrics. Qualtrics; 2025 [Available from: https://www.qualtrics.com/nl/?rid=langMatch&prevsite=en&newsite=nl&geo=&geomatch=.
42. IBM. IBM SPSS Statistics United States: IBM; 2024 [Available from: https://www.ibm.com/products/spss-statistics.
43. Dancey Christine P. RJGRR. The basis of statistical testing: Distributions. statistics for the health sciences a non-mathematical introduction. UK: SAGE publications; 2012. p. 138-46.
44. Healthcare Simulation Dictionary–Third Edition. Rockville, MD: AHRQ Publication; 2025. Healthcare Simulation Dictionary–Third Edition.
45. Committee IS. INACSL Standards of Best Practice: Simulation^{SM} Simulation Glossary. Clinical Simulation In Nursing. 2016;12:S39-S47.
46. Dieckmann P, Gaba D, Rall M. Deepening the theoretical foundations of patient simulation as social practice. Simul Healthc. 2007;2(3):183-93.
47. Appelo J. Management 3.0 Leading agile developers, developing agile leaders. 1st ed. ed. Boston: Pearson Education, Inc.; 2011.
48. Parsell G, Bligh J. The development of a questionnaire to assess the readiness of health care students for interprofessional learning (RIPLS). Med Educ. 1999;33(2):95-100.
49. Reid R, Bruce D, Allstaff K, McLernon D. Validating the Readiness for Interprofessional Learning Scale (RIPLS) in the postgraduate context: are health care professionals ready for IPL? Med Educ. 2006;40(5):415-22.
50. Pype P, Deveugele M. Dutch translation and validation of the readiness for interprofessional learning scale (RIPLS) in a primary healthcare context. European Journal of General Practice. 2016;22(4):225-31.
51. Schmitz CC, Radosevich DM, Jardine P, MacDonald CJ, Trumpower D, Archibald D. The Interprofessional Collaborative Competency Attainment Survey (ICCAS): A replication validation study. Journal of Interprofessional Care. 2017;31(1):28-34.
52. Archibald D, Trumpower D, MacDonald CJ. Validation of the interprofessional collaborative competency attainment survey (ICCAS). J Interprof Care. 2014;28(6):553-8.

53. Teuwen CJ, Kusurkar RA, Schreurs H, Daelmans HEM, Peerdeman SM. Interprofessional collaboration skills and motivation one year after an interprofessional educational intervention for undergraduate medical and nursing students. BMC Medical Education. 2024;24(1):269.
54. Fry R, Rubin I, Plovnick M. Dynamics of groups that execute or manage policy. Groups at work. New York: ohn Wiley & Sons; 1981. p. pp. 41-58.
55. Tsakitzidis G, Van Royen P. Leren interprofessioneel samenwerken in de gezondheids-en welzijnszorg: VAN IN; 2022.
56. Shearer JN. Anxiety, Nursing Students, and Simulation: State of the Science. J Nurs Educ. 2016;55(10):551-4.
57. Hebel K, Steliga A, Lewandowska K, Majkowicz M, Goral-Kubasik A, Buzanowska M, et al. Simulated Learning, Real Emotions: The Impact of Simulation-Based Education on Nursing Students' Stress Levels During Objective Structured Clinical Examination: A Longitudinal Observational Cohort Study. Nurs Rep. 2025;15(8).
58. Yu JH, Chang HJ, Kim SS, Park JE, Chung WY, Lee SK, et al. Effects of high-fidelity simulation education on medical students' anxiety and confidence. PLOS ONE. 2021;16(5):e0251078.
59. Nielsen B, Harder N. Causes of Student Anxiety during Simulation: What the Literature Says. Clinical Simulation In Nursing. 2013;9(11):e507-e12.
60. Nojima K, Yoshida R, Sato S, Fukuda T, Kakinuma K. Simulation-Based Education and Nursing Student Learning Motivations: A Scoping Review. Cureus. 2025;17(5):e84375.
61. Jawabreh N, Hamdan-Mansour A, Harazne L, Ayed A. Effectiveness of high-fidelity simulation on practice, satisfaction, and self-confidence among nursing students in mental health nursing class. BMC Nurs. 2025;24(1):622.
62. Alharbi K, Alharbi MF. Nursing Students' Satisfaction and Self-Confidence Levels After Their Simulation Experience. SAGE Open Nurs. 2022;8:23779608221139080.
63. Mercuzot C, Debien B, Riviere É, Martis N, Sanges S, Galland J, et al. Impact of a simulation-based training on the experience of the beginning of residency. La Revue de Médecine Interne. 2021;42(11):756-63.
64. Bedaf S, Ruis M, Sturm J, van der Zijpp T, Roman Garcia B, van Gorkom P, et al. Onderzoeksrapport: randvoorwaarden, bevorderende en belemmerende factoren voor krachtige simulatieomgevingen. 2026.
65. Brown J, Kelly MA, McGough S, Fagence A, Bosco AM, Mason J, et al. The Impact of Simulation on Graduate Entry Master's Students' Confidence to Provide Safe Patient Care: A Longitudinal Study. Clinical Simulation In Nursing. 2020;45:6-15.
66. Alrashidi N, Pasay an E, Alrashedi MS, Alqarni AS, Gonzales F, Bassuni EM, et al. Effects of simulation in improving the self-confidence of student nurses in clinical practice: a systematic review. BMC Medical Education. 2023;23(1):815.
67. Alanazi A, Nicholson N, Thomas S. The Use of Simulation Training to Improve Knowledge, Skills, and Confidence Among Healthcare Students: A Systematic Review. . The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice. 2017;15(3)(Article 2).
68. Platt A, Allan J, Leader C, Prescott-Clements L, McMeekin P. Preparing for practice, the effects of repeated immersive simulation on the knowledge and self-efficacy of undergraduate nursing students: A mixed methods study. Nurse Education in Practice. 2024;74:103866.
69. Thomas CM, Mraz MA. Exploration Into How Simulation Can Effect New Graduate Transition. Clinical Simulation in Nursing. 2017;13(10):465-70.
70. Elendu C, Amaechi DC, Okatta AU, Amaechi EC, Elendu TC, Ezeh CP, et al. The impact of simulation-based training in medical education: A review. Medicine (Baltimore). 2024;103(27):e38813.

71. Nojima K, Nishino T, Martinez M. Changes in Active Class Attitudes Towards Learning and in Discussion Skills of Nursing University Students Engaged in Simulation-Based Education. Clinical Simulation in Nursing. 2023;79:1-5.
72. Ham YS, Park YM, Roh YS. Comparison of Learning Outcomes Between Active Participants and Observer Roles in Simulation-Based Learning. Clinical Simulation in Nursing. 2024;87:101497.
73. Inam M, Tariq U, Durrani R, Karim MM, Surani Z, Ismail FW. Comparison of the observer role vs. active participant role in interprofessional simulation-based education for affective skills: a randomized-controlled trial. BMC Med Educ. 2025;26(1):134.
74. El Hussein MT, Ha C. Experiences of Nursing Students in Observer Roles During Simulation-Based Learning and the Impact on Patient Safety: A Scoping Review. Clinical Simulation In Nursing. 2023;78:7-17.
75. Choi E. Clinical practice according to repeated simulation and learning immersion, learning confidence and simulation satisfaction according to role rotation in cardiac arrest simulation. Journal of Korean Society for Simulation in Nursing. 2017;5 (2):pp. 11-20.
76. Blanié A, Gorse S, Roulleau P, Figueiredo S, Benhamou D. Impact of learners' role (active participant-observer or observer only) on learning outcomes during high-fidelity simulation sessions in anaesthesia: A single center, prospective and randomised study. Anaesth Crit Care Pain Med. 2018;37(5):417-22.
77. Bates TA, Moore LC, Greene D, Cranford JS. Comparing Outcomes of Active Student and Observer Roles in Nursing Simulation. Nurse Educ. 2019;44(4):216-21.
78. Delisle M, Ward MAR, Pradarelli JC, Panda N, Howard JD, Hannenberg AA. Comparing the Learning Effectiveness of Healthcare Simulation in the Observer Versus Active Role: Systematic Review and Meta-Analysis. Simulation in Healthcare. 2019;14(5).
79. Moraes E, Carvalho D, Sandars J, Ozahata T, Patel R, Cecilio Fernandes D, et al. Unravelling the differences between observation and active participation in simulation-based education. Medical Teacher. 2024;47.
80. Ryoo EN, Ha EH. The Importance of Debriefing in Simulation-Based Learning: Comparison Between Debriefing and No Debriefing. Comput Inform Nurs. 2015;33(12):538-45.
81. Husebø SE, Reierson I, Hansen A, Solli H. Post-simulation debriefing as a stepping stone to self-reflection and increased awareness - a qualitative study. Adv Simul (Lond). 2024;9(1):33.
82. Fanning RM, Gaba DM. The role of debriefing in simulation-based learning. Simul Healthc. 2007;2(2):115-25.
83. Dieckmann P, Molin Friis S, Lippert A, Ostergaard D. The art and science of debriefing in simulation: Ideal and practice. Med Teach. 2009;31(7):e287-94.
84. Sawyer T, Loren D, Halamek LP. Post-event debriefings during neonatal care: why are we not doing them, and how can we start? J Perinatol. 2016;36(6):415-9.
85. Cheng A, Grant V, Dieckmann P, Arora S, Robinson T, Eppich W. Faculty Development for Simulation Programs: Five Issues for the Future of Debriefing Training. Simul Healthc. 2015;10(4):217-22.
86. Pico J, Evain JN, Aron C, Martin G, Cruz-Panesso I, Georgescu LM, et al. From Realism to Learner Engagement: Rethinking Fidelity in Simulation-Based Education. JMIR Med Educ. 2026;12:e84684.
87. Jahromi MK, Nick N, Bagheri S, Kalyani MN. Simulation effect on medical sciences students' motivation: A systematic review study. J Educ Health Promot. 2024;13:163.
88. Talwalkar JS, Fahs DB, Kayingo G, Wong R, Jeon S, Honan L. Readiness for interprofessional learning among healthcare professional students. Int J Med Educ. 2016;7:144-8.
89. Spada F, Caruso R, Notarnicola I, Belloni S, De Maria M, Magon A, et al. Analyzing readiness for interprofessional education among health program students using hierarchical clustering. J Interprof Care. 2025;39(3):391-8.

90. Maharajan MK, Rajiah K, Khoo SP, Chellappan DK, De Alwis R, Chui HC, et al. Attitudes and Readiness of Students of Healthcare Professions towards Interprofessional Learning. PLoS One. 2017;12(1):e0168863.
91. Milutinović D, Lovrić R, Simin D. Interprofessional education and collaborative practice: Psychometric analysis of the Readiness for Interprofessional Learning Scale in undergraduate Serbian healthcare student context. Nurse Educ Today. 2018;65:74-80.
92. McMillan M, Rhodes J, Winder P, Strathearn M, Anakin M. Comparing evaluation responses of an interprofessional education initiative with students in undergraduate nursing and medical programmes. Nurse Educ Today. 2021;105:105023.
93. Judge MP, Polifroni EC, Maruca AT, Hobson ME, Leschak A, Zakewicz H. Evaluation of students' receptiveness and response to an interprofessional learning activity across health care disciplines: An approach toward team development in healthcare. International Journal of Nursing Sciences. 2015;2(1):93-8.
94. Lie DA, Fung CC, Trial J, Lohenry K. A comparison of two scales for assessing health professional students' attitude toward interprofessional learning. Medical Education Online. 2013;18(1):21885.
95. Puspitasari V, Eka N, Manik M, Marlina M, Suryadinata N, Houghty G. READINESS FOR INTERPROFESSIONAL EDUCATION: PERSPECTIVE FROM MEDICAL AND NURSING STUDENTS. Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia: The Indonesian Journal of Medical Education. 2022;11:287.
96. Huyen NTT, Tam NM, Wens J, Tsakitzidis G, Van Chi L, Anh LHTQ, et al. Comparison of students' readiness from six health education programs for interprofessional learning in Vietnam: a cross-sectional study. BMC Medical Education. 2023;23(1):798.
97. Gunaldo T, Rosenbaum C, Davis A. Long-term impact of a single interprofessional education high-fidelity simulation experience: a pilot study. BMJ Simul Technol Enhanc Learn. 2021;7(6):620-3.
98. Browne FR, Zucchero RA, Hooker EA, Tunningley J. Longitudinal outcomes of a brief interprofessional educational experience with or without an interprofessional education course. J Interprof Care. 2021;35(1):74-82.
99. Kostoff M, Burkhardt C, Winter A, Shrader S. An Interprofessional Simulation Using the SBAR Communication Tool. Am J Pharm Educ. 2016;80(9):157.
100. Shaikh H, Crowl AN, Shrader S, Burkhardt CDO. Assessing Self-Perceived Interprofessional Collaborative Competency on Advanced Pharmacy Practice Experiences Through Interprofessional Simulations. Am J Pharm Educ. 2020;84(4):7530.
101. Copley J, Martin R, Dix C, Forbes R, Hill A, Mandrusiak A, et al. Fostering collaborative practice through interprofessional simulation for occupational therapy, physiotherapy, dietetics, and nursing students. Journal of Interprofessional Care. 2024;38(3):534-43.
102. Marion-Martins AD, Pinho DLM. Interprofessional simulation effects for healthcare students: A systematic review and meta-analysis. Nurse Educ Today. 2020;94:104568.
103. P. León S, Panadero E, García-Martínez I. How Accurate Are Our Students? A Meta-analytic Systematic Review on Self-assessment Scoring Accuracy. Educational Psychology Review. 2023;35.
104. Ganotice FA, Jr., Mendoza NB, Dizon J, Shen X, Lee JC, Chan E, et al. Students' motivation and engagement in interprofessional education: the mediating role of peer relatedness. Med Educ Online. 2024;29(1):2430593.
105. Patel H, Perry S, Badu E, Mwangi F, Onifade O, Mazurskyy A, et al. A scoping review of interprofessional education in healthcare: evaluating competency development, educational outcomes and challenges. BMC Med Educ. 2025;25(1):409.
106. Shamliyan T, Kane RL, Dickinson S. A systematic review of tools used to assess the quality of observational studies that examine incidence or prevalence and risk factors for diseases. J Clin Epidemiol. 2010;63(10):1061-70.

107. Richardson JTE. Methodological Issues in Questionnaire-Based Research on Student Learning in Higher Education. Educational Psychology Review. 2004;16(4):347-58.
108. Howard GS. Response-Shift Bias:A Problem in Evaluating Interventions with Pre/Post Self-Reports. Evaluation Review. 1980;4(1):93-106.
109. Anvari F, Efendić E, Olsen J, Arslan RC, Elson M, Schneider IK. Bias in Self-Reports: An Initial Elevation Phenomenon. Social Psychological and Personality Science. 2023;14(6):727-37.
110. Schriger SH, Marcus SC, Becker-Haimes EM, Beidas RS. Should We Use Clinician Self-Report to Tailor Implementation Strategies? Predicting Use of Youth CBT with Clinician Self-Report Versus Direct Observation. Adm Policy Ment Health. 2025;52(2):428-37.