



Universiteit
Leiden
The Netherlands

creatIef, Creatiever, creaTiefst? Onderzoek naar het belang en de werking van creativiteitstraining bij Bachelor of ICT-studenten
Blok, B.Z.

Citation

Blok, B. Z. (2020, December 1). *creatIef, Creatiever, creaTiefst? Onderzoek naar het belang en de werking van creativiteitstraining bij Bachelor of ICT-studenten*. SIKS Dissertation Series. Creativity & Innovation Foundation. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/138481>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/138481>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/138481> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Blok, B.Z.

Title: creatIef, Creatiever, creaTiefst? Onderzoek naar het belang en de werking van creativiteitstraining bij Bachelor of ICT-studenten

Issue date: 2020-12-01

In *Hoofdstuk 9* beschreef ik dat studenten van een *Bachelor of ICT* (BICT-studenten) gemiddeld minder verschillende ideeën bedachten bij *divergent denken-taken* (DDT's) – oftewel: zij hadden een lagere *fluency-score* - dan studenten van creatieve HBO-opleidingen. Eén van de conclusies (§ 9.5) is dat dit een mogelijke achterstand van BICT-studenten in creatief opzicht betekent, wat aansluit bij de bevindingen van onder meer D.H. Cropley (§ 6.2 tot § 6.4). In dat opzicht is de conclusie tevens een aanwijzing dat BICT-studenten één of meerdere creativiteitstrainingen zouden kunnen gebruiken voor de ontwikkeling van hun creativiteit (creatief denken). Deze aanwijzing betekent allerminst dat anderen, die bijvoorbeeld hoger scoren wat betreft creativiteit dan BICT-studenten, geen baat kunnen hebben bij creativiteitstraining (zie § 9.3: *Voetmoot* 225).

Bovendien leek het mij interessant - uiteraard nog steeds ter beantwoording van de tweede onderzoeksvraag: "Werkt creativiteitstraining die studenten *Informatie- en Communicatietechnologie* van Nederlandse hogescholen volgen vanuit het curriculum?" - om te gaan onderzoeken wat de mening is van BICT-studenten over de door hen gevolgde creativiteitstraining. Daarover gaat dit hoofdstuk.

De eenvoudigste manier om daarachter te komen, is de studenten vragen naar hun mening, aldus Kaufman et al. (2008, p. 101). Eerder kwam ook naar voren (§ 7.2.2) dat *Self-Assessment*, waartoe de aanpak van deze studie behoort, daarvoor geschikt lijkt. Een argument om te kiezen voor die onderzoeksopzet is het fenomeen *intrinsic motivatie*, omdat creatieve mensen sterk intrinsiek gemotiveerd zijn (zie § 7.1.2 en § 7.2.2, waarin dat al eerder kort werd genoemd). Tevens toont onderzoek dat intrinsieke motivatie en creativiteit een positieve relatie hebben (Jesus de et al., 2013).

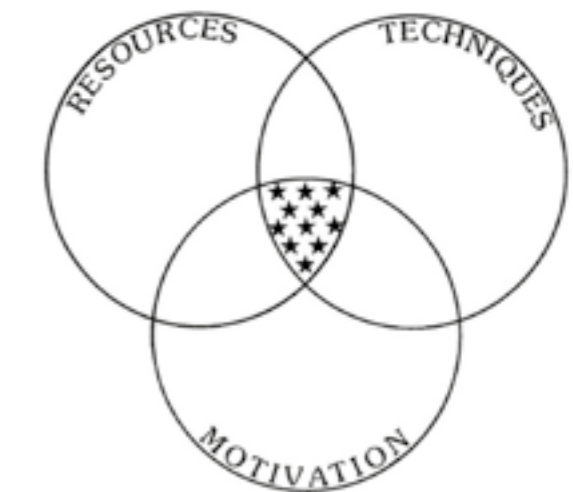
Mocht bij de *Enquêtestudie* blijken dat BICT-studenten van mening zijn dat creativiteitstraining effect heeft, dan is dat – naast de algemene bevindingen van *Hoofdstuk 10* - een tweede indicatie dat dergelijke training bij hen werkt. Vanuit die gedachte heb ik een enquête uitgezet onder BICT-studenten, bij wie creativiteitstraining deel uitmaakte van het studiepakket.

Als inleiding op deze studie geef ik eerst een toelichting op *Self-Assessment*. De betekenis van *intrinsic motivatie* bij de ontwikkeling van creatieve vermogens en studieprestaties is relatief groot, en kan een beduidende rol spelen bij het invullen van de enquête. Die sectie, genaamd *Self-Assessment & intrinsic motivatie* (§ 11.1), kent twee thema's: *Creative Self-efficacy* (§ 11.1.1); en *Self-Determination* (§ 11.1.2). Aansluitend volgen nog drie hoofdsecties: *Beschrijving van de Enquêtestudie* (§ 11.2); *Bevindingen & discussies* (§ 11.3); en tot slot *Hoofdstukconclusies* (§ 11.4).

11.1 Self-Assessment & intrinsieke motivatie

Runco (2007, p. 191) leert dat creativiteit veelvuldig afhankelijk is van *intrinsic motivatie*. Daarnaast schrijven Kaufman et al. (2008, p. 4): "Intrinsic motivation – being driven by enjoyment of a task – is more associated with creativity than extrinsic motivation, or being driven by external rewards such as money or praise." En Csikszentmihalyi (2004, p. 69) beoogt: "De kracht van deze [creatieve] mensen lijkt inwendig gegeneerd."

Dat ook de eigen mening daarbij telt, tonen de bevindingen van onder meer Amabile (1983, 1990), Conti & Amabile (2011), Sheldon (1995) en Tierney & Farmer (2002). Volgens Amabile (1983, 1988) is motivatie bovendien een essentiële component van creativiteit (zie *Figuur 32*, waarin de *sterren* het fenomeen creativiteit representeren). Daarnaast brengen Banduras' *Self-Efficacy* (o.a.: 1977; 1997) én de *Self-Determination Theory* van Deci & Ryan (o.a.: 1985, 1991; 2000a) het belang van *intrinsic motivatie* naar voren bij de ontwikkeling van creativiteit.



Figuur 32. "The Creativity Intersection: the area of overlap between resources, techniques, and innovation. This is the area of highest creativity for individuals and highest innovation for organizations" (Amabile, 1988, p. 157).

11.1.1 Creative Self-efficacy

Bandura (1977, 1997) introduceerde *Self-Efficacy*, anders gezegd: het geloof in eigen talent (o.a.: Plucker, Runco, et al., 2011, p. 456). Volgens de verschillende auteurs is *Self-Efficacy* noodzakelijk voor creativiteit en het ontdekken van nieuwe kennis. Het uitgangspunt ervan is een *rotsvast vertrouwen* (overtuiging) in eigen kunnen. Ford (1996), als laatste voorbeeld, poneerde dat *Self-Efficacy* van cruciaal belang is tijdens creatieve individuele acties.

De term “Creative Self-Efficacy” (CSE) is ontstaan omdat Tierney & Farmer (2002, pp. 1137-1148) het fenomeen *Creativiteit* toevoegden aan *Self-Efficacy*. Logischerwijs is de kerngedachte bij CSE, het overtuigd zijn van eigen creatief kunnen, oftewel: van het eigen creatief talent.²⁴⁵ Plucker et al. (2011, p. 458) zeggen daarover: “One’s belief in his or her ability to create, defined broadly, forms the psychological foundation of creative achievement.” En volgens Plucker, Waitman et al. (2011, p. 439) is “creative self-confidence” hoogst relevant voor studenten bij de ontwikkeling van hun innovatieve vermogens.

11.1.2 Self-Determination

De *Self-Determination Theory* van Deci & Ryan (o.a.: 1985) laat eveneens zien dat intrinsieke motivatie van belang is bij creativiteit en leerprestaties.²⁴⁶ Deze theorie gaat uit van drie psychologische basisbehoeften van mensen. De eerste basisbehoefte is *autonomie*, anders gezegd: *vrijheidsgevoel*. Het uitgangspunt daarbij is dat iedereen zelf het eigen gedrag bepaalt vanuit persoonlijke normen, waarden en interesses, ondanks dat er van buitenaf invloed op kan worden uitgeoefend. De tweede basisbehoefte is *verbondenheid*. Dit staat voor het verlangen naar sociale relaties waarbij mensen onder andere veiligheid, warmte, respect en betrokkenheid ervaren. Bij *competentie*, de derde basisbehoefte, gaat het om vertrouwen in eigen kunnen, zoals de behoefte om doelen te bereiken en persoonlijke talenten te kunnen ontwikkelen. Volgens Ryan & Deci (2000a) resulteert *intrinsieke motivatie* zelfs in “high-quality learning and creativity” (p. 55).²⁴⁷

11.2 Beschrijving van de Enquêtestudie

De verdere beschrijving van de Enquêtestudie bevat drie onderwerpen: *Hypothese* (§ 11.2.1); *Methode* (§ 11.2.2); en *Resultaten van de Enquêtestudie* (§ 11.2.3).

11.2.1 Hypothese

Het meten van *intrinsieke motivatie* is niet de doelstelling van de *Enquêtestudie*. De voorgaande toelichting op *intrinsieke motivatie* behoort *slechts* tot de onderbouwing dat *eigen mening* telt, zeker in relatie tot creativiteit. Het voorgaande van dit hoofdstuk bij elkaar genomen - met uiteraard de tweede onderzoeksvraag vooropgesteld “Werkt creativiteitstraining die studenten *Informatie- en Communicatietechnologie* van Nederlandse hogescholen volgen vanuit het curriculum?” - leidde tot de volgende geoperationaliseerde onderzoeksvraag van deze studie:

²⁴⁵ (O.a.: Feist, 2010, p. 121; Kaufman, Plucker, et al., 2008, pp. 122-123; Runco, 2007, pp. 191, 313)

²⁴⁶ (Zie tevens o.a.: Deci et al., 1991; Ryan et al., 2000a, 2000b)

²⁴⁷ Mijn suggestie is om het woord *Creativiteit* toe te voegen aan *Self-Determination*, wanneer het fenomeen *Self-Determination* aan bod komt in het perspectief van creativiteit en creativiteitsonderzoek, net als bij *Creative Self-Efficacy* (CSE) is gebeurd. Zodoende ontstaat de naam *Creative Self-Determination* (CSD). Deze naam geeft direct aan waarover het gaat; onder meer dat zelf kunnen beslissen (*determination, vastbeslotenheid*) relevant is bij creativiteit. Hetzelfde geldt voor *Self-Assesment*. Voeg daar *Creative* of *Creativity* aan toe en het maakt de aard van de methode direct duidelijk: *Creative Self-Assesment* (CSA).

“Zijn BICT-studenten, die de trainingen *Aware Sensory Perception* (ASP), *Creatieve Technieken* (CRT), *Creatief Denken* (CD) of *Lenig Denken* (LD) volgden, van mening dat creativiteitstraining werkt?” Deze vraag bracht mij tot de hypothese van de *Enquêtestudie*, die luidt:

“*Bachelor of ICT*-studenten, die de creativiteitstrainingen *Aware Sensory Perception* (ASP *Creatieve Technieken* (CRT), *Creatief Denken* (CD) of *Lenig Denken* (LD) volgden, zijn van mening dat creativiteitstraining werkt.”

11.2.2 Methode

Wederom – dus net als bij de voorgaande studies (zie § 9.1, § 9.3.1, § 10.1.2 en § 10.2.2) - licht ik expliciet de volgorde componenten van de toegepaste methode toe volgens APA-gebruik: Participanten, Materialen & procedure, en Data-analyse.

Participanten

In totaal verleenden 52 niet-gediplomeerde BICT-studenten van Hogeschool Leiden medewerking aan de *Enquêtestudie*, van wie 2 vrouwen en 50 mannen. Allen hebben een creativiteitstraining gevolgd. 27 daarvan volgden twee van deze trainingen. Daardoor ligt het aantal responsies ($N = 79$) hoger dan het aantal participanten. *Tabel 9* toont de respons op de enquête.

Tabel 9. De respons bij de Enquêtestudie.

Creativiteitstraining	Verstuurd	Respons (N)	Rendement %
Aware Sensory Perception (ASP)	31	28	90
Creatieve Technieken (CRT)	52	20	38
Creatief Denken (CD)	29	17	59
Lenig Denken (LD)	14	14	100
Totaal	126	79	63

Note. Responsies, N = 79, door 52 participanten. Daarvan namen er 27 deel aan twee creativiteitstrainingen: 14 van hen volgden ASP en LD; en 13 volgden ASP en CD.

De gemiddelde leeftijd van de respondenten bij ASP was 21,79 jaar ($SD = 2.08$), met een minimum van 19 en een maximum van 26 jaar. Bij CRT lag de gemiddelde leeftijd op 20,24 jaar ($SD = 1.44$), tussen 18 en 24 jaar. De respondenten bij CD hadden een gemiddelde leeftijd van 21,81 jaar ($SD = 2.40$). De leeftijd liep bij hen uiteen van 19 tot 25 jaar. De respondenten-leeftijd bij LD was gemiddeld 21,29 jaar ($SD = 1.90$), tussen 19 en 26 jaar.

Materialen & procedure

Per e-mail zijn er 126 uitnodigingen verstuurd aan BICT-studenten, met

het verzoek een online enquête in te vullen over de werking van de creativiteitstraining waaraan zij deelnamen. Na twee herinneringen was de respons 63% ($N = 79$). De respectievelijke creativiteitstrainingen zijn: *Aware Sensory Perception* (ASP), *Creatieve Technieken* (CT), *Creatief Denken* (CD) en *Lenig Denken* (LD) – (zie § 7.2, voor de beschrijving van deze trainingen).

De data zijn verzameld aan de hand van 20 exploratieve vragen. De samenstelling en de verdeling van die vragen kwamen tot stand op basis van verschillende kenmerken van creativiteit, afgeleid uit bevindingen van *Hoofdstuk 1*. Daarnaast zijn er onderwijs- en beroepspraktijkgerichte elementen uit eigen ervaring gebruikt. De diversiteit aan vragen maakte het mogelijk om de werking van creativiteitstraining van verschillende kanten te belichten. Een en ander leidde tot de volgende 20 enquêtevragen:

- Door de creativiteitstraining (CT) ben ik creatiever gaan denken.
- Door CT ben ik creatiever gaan handelen.
- Door CT neem ik meer waar.
- Door CT bekijk ik een kwestie meer van verschillende kanten.
- Door CT bedenk ik meer ideeën.
- Door CT bedenk ik meer originele (oorspronkelijke) ideeën.
- Door CT bedenk ik meer in detail uitgewerkte ideeën.
- Door CT bedenk ik meer verschillende soorten ideeën.
- De docent (en/of de facilitator) van CT heeft mijn creativiteit gestimuleerd.
- De inhoud (waaronder: kennis, vaardigheden, opdrachten en oefeningen) van CT heeft mijn creativiteit gestimuleerd.
- Buiten de workshop pas ik de inzichten van CT voor mezelf toe.
- Buiten de workshop pas ik de inzichten van CT in teamverband toe.
- Ik denk dat ik bij mijn latere beroep profijt heb van CT.
- Door CT sta ik meer open voor ideeën van anderen.
- Door CT durf ik mijn ideeën meer met anderen te delen.
- Door CT laat ik me meer door mijn collega’s inspireren.
- Door CT is de onderlinge samenwerking in de toenmalige project-groep verbeterd.
- CT is belangrijk voor HBO-informatica-studenten.
- CT is belangrijk voor HBO-studenten van overige richtingen.
- CT is voor iedereen belangrijk.

Bij het ontwerp van de enquête werden deze vragen verdeeld over verschillende (web-)pagina’s. Zo bevatte elke webpagina een kenmerkend aspect van creativiteit. Iedere student moest eerst alle vragen per pagina hebben beantwoord voordat hij/zij aan de volgende pagina kon beginnen. Er is voor dat ontwerp gekozen om zoveel mogelijk te voorkomen dat de deelnemende studenten gemakshalve dezelfde antwoorden zouden geven. Door die opzet bestond de online-enquête feitelijk uit zes kleine (separate) enquêtes, elk met een ander onderwerp.

De eerste twee enquêtevragen gingen over het mogelijk verschil in *crea-*

tief denken en *creatief handelen* (§ 1.3). De derde en de vierde vraag hadden betrekking op het zogenoemde *out-of-the-box-denken* (zie o.a. § 1.3.2 en § 1.4.2). Vervolgens kreeg de student vier vragen te zien over *divergent denken* (o.a. § 1.3.2), waaronder *fluency*. Vragen negen en tien waren bedoeld om enigszins te achterhalen of de docent (c.q. de facilitator) en/of de inhoud van de creativiteitstraining van invloed zijn geweest op de creativiteit van de studenten. De daaropvolgende webpagina bevatte zeven vragen over de mogelijke invloed van de training op de student zelf én de invloed ervan in teamverband, zowel binnen een leeromgeving als in de beroepspraktijk. Daarvan betroffen de vragen 14 tot en met 17 het *openstaan voor ervaringen* (§ 1.3.2).²⁴⁸ En de laatste serie enquêtevragen (18 tot en met 20) had de bedoeling om te inventariseren hoe relevant BICT-studenten de creativiteitstraining vonden.

Buiten deze aspecten kwamen ook de zogeheten *4P’s van Creativiteit* (§ 1.2.2) terug in de enquête. Zo hielden de eerste acht vragen verband met het *creatieve proces*, dat tevens is onderzocht met de *Interventiestudie* (*Hoofdstuk 10*). Die vragen hadden daarnaast betrekking op het *creatieve product*; ze betroffen namelijk ook hetgeen de BICT-studenten hadden geproduceerd. De overige enquêtevragen (9 tot 20) stonden in relatie tot de *creatieve omgeving* (*creative press*) van de student. Alle vragen tezamen gaven een indruk van de *creatieve persoon*.

Voor het beantwoorden van de enquêtevragen is een zogeheten *Likert-schaalverdeling* gebruikt.²⁴⁹ De studenten konden de vragen beantwoorden op een zespuntsschaal. Daarbij waren de keuzemogelijkheden: *helemaal oneens* (1) tot *helemaal eens* (6). Er is voor deze schaalverdeling gekozen om participanten bewust over hun keuze te laten nadenken, en zij dus niet *gemakshalve* de middelste waarde zouden kiezen. *Figuur 33* is een voorbeeld van een online-enquêtevraag.



Figuur 33. Eén van de enquêtevragen met een waardering op een zespunts-Likertschaal.

Data-analyse

Voor de analyse van de data is weer *Analyses of Variance* (ANOVA) gebruikt. Daarnaast is gebruik gemaakt van de *t-test* om het verschil in gemiddelden te toetsen. Wederom is Cumming’s d_{unb} toegepast ter controle van effectgrootte (*Effect Size. ES*). De interne betrouwbaarheid van de enquête is gecontroleerd met de *Cronbach’s alfa* (α). Om te identificeren of bepaalde enquêtevragen statistisch hetzelfde meten, is *factoranalyse* gebruikt. De waarnemingen zijn uitgedrukt in *aantal participanten* (N of n), *rekenkundig gemiddelde* (M), *standaarddeviatie* (SD), *mediaan* (Mdn) en *modus* (Mo). De analyses zijn wederom uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma SPSS. (Zie § 9.1 voor meer toelichting op de manier van data-analyse.)

²⁴⁸ Enquêtevragen 14, 15 en 16 zijn tevens geïnspireerd door *Het grote creativiteitsonderzoek bij ondernemend Nederland* (respectievelijk: Hoopen ten et al., 2008, pp. 99, 104 en 133).

²⁴⁹ De *Likertschaal* is een bekende, veelvuldig gebruikte manier om attitudes te meten (o.a.: Bryman, 2008; Hart ‘t H. et al., 2007). De schaal is vernoemd naar Rensis Likert, die deze methode ontwikkelde en voor het eerst gebruikte in 1932 (Likert).

Er was sprake van vier *uitbijters* of *uitschieters*. Zo had één participant, die de training *Creatief Denken* volgde, bij alle enquêtevragen uitsluitend een “1” ingevuld. Dat is geïnterpreteerd als *onbetrouwbaar*. Daarom is die respons weggelaten bij verdere analyse, waardoor het aantal participanten van *Creatief Denken* met één is verminderd ($n = 16$). Omdat de antwoorden van de drie andere *uitbijters* varieerden, hoe summier ook, zijn die resultaten wel als *betrouwbaar* geïnterpreteerd, vandaar de beslissing die data bij verdere analyse te laten meewegen.

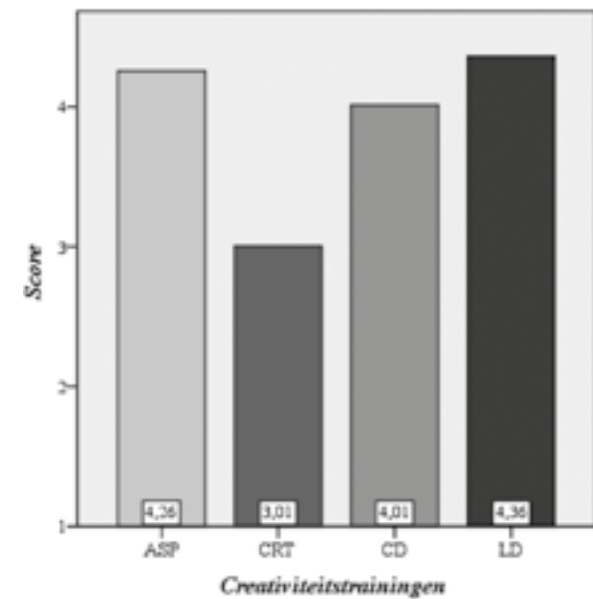
11.2.3 Resultaten van de Enquêtestudie

De interne betrouwbaarheid van de 20 exploratieve enquêtevragen bleek hoog, met een *Cronbach's alpha* van $\alpha = .97$. Over het algemeen was de gemiddelde score van de participanten ($N = 78$), van de vier creativiteitstrainingen gezamenlijk, bovengemiddeld ($M = 3.91$, $SD = 1.38$, $Mdn = 4.0$ en $Mo = 5$). Anders gezegd: de deelnemende BICT-studenten waren over het algemeen van mening dat creativiteitstraining werkt. Daarbij gaf de modus (Mo) aan dat *keuze 5* op de zespuntsschaal over het algemeen het meest voorkwam (zie *Bijlage 6* en *o*, voor meer waarnemingsgetallen).²⁵⁰ Ik vervolg deze sectie met de toelichting van de volgende vier onderwerpen: *Resultaten per creativiteitstraining* (§ A); *Resultaten per enquêtevraag* (§ B); *Clustering van enquêtevragen* (§ C); en *Vragenclusters per creativiteitstraining* (§ D).

A: Resultaten per creativiteitstraining

Een ANOVA op de data van de *Enquêtestudie* gaf een relatief sterk significant verschil tussen de creativiteitstrainingen, $F(3, 74) = 8.95$, $p < .001$, ongeacht de specifieke enquêtevragen. Het gemiddelde oordeel van de BICT-studenten die de training *Creatieve Technieken* volgden ($M = 3.01$, $Mo = 3$), lag beduidend lager dan het dito gemiddelde oordeel bij *Aware Sensory Perception* ($M = 4.26$, $Mo = 5$), *Creatief Denken* ($M = 4.01$, $Mo = 4$) en *Lenig Denken* ($M = 4.36$, $Mo = 5$). Dat gemiddelde lag tevens onder het midden van de gebruikte zespuntsschaal ($M_{\text{midden}} = 3.5$), in tegenstelling tot de gemiddelde scores van de andere trainingen. *Figuur 34* toont de gemiddelde score per creativiteitstraining.

Figuur 34. De gemiddelde score van de enquête bij BICT-studenten, per creativiteitstraining.

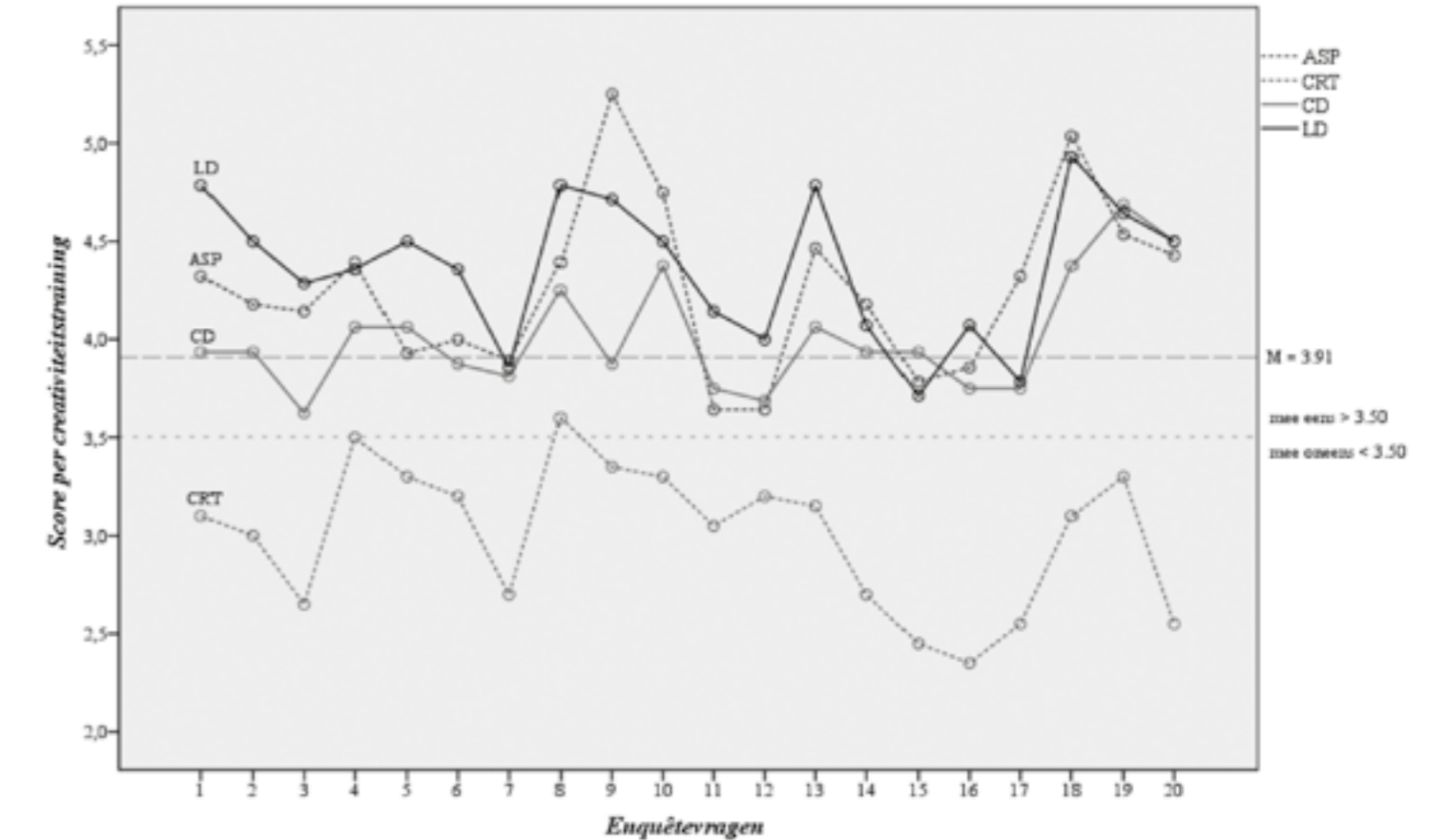


²⁵⁰ De totale scoreverdeling was: 1 = 109 (7%), 2 = 168 (11%), 3 = 252 (16%), 4 = 424 (27%), 5 = 447 (29%) en 6 = 160 (10%). Oftewel: Positief (score ≥ 4) : Negatief (score ≤ 3) = 1031 (66%) : 529 (34%).

B: Resultaten per enquêtevraag

De verschillen tussen de creativiteitstrainingen komen nog duidelijker naar voren bij een grafische weergave van de gemiddelde scores per enquêtevraag (*Figuur 35*).

Figuur 35. De gemiddelde scores van BICT-studenten bij de enquête, per creativiteitstraining, per enquêtevraag.



Deze grafiek laat gedetailleerd zien dat de scores van de participanten die *Creatieve Technieken* (CRT) volgden, beduidend lager waren dan bij de trainingen *Aware Sensory Perception* (ASP), *Creatief Denken* (CD) en *Lenig Denken* (LD), dat additief deel uitmaakte van deze studie.

Bij een beschrijvende statistische analyse op de data van *Creatieve Technieken* (CRT) kwam naar voren dat gemiddeld 65% ($n = 13$) van de BICT-studenten, die CRT volgden, negatief oordeelt ($M = 2.50$), 30% ($n = 6$) positief ($M = 4.01$); en één student kwam in het midden uit ($M = 3.50$). Dit is *slechts* bedoeld als aanwijzing dat niet iedere BICT-student negatief oordeelde over CRT, wat verder niets afdoet aan de indicatie dat CRT een ondergemiddeld effect had volgens de studenten.

Aantekening: als voorbeeld, licht ik hierna een aantal - in mijn optiek meest opvallende - resultaten toe, met de bijbehorende statistische significantie (p -waarde).²⁵¹

Zoende viel mij dus allereerst op dat bijvoorbeeld bij de drie creativiteitstrainingen die over het algemeen positief scoorden – respectievelijk: *Aware Sensory Perception* (ASP), *Creatief Denken* (CD) en *Lenig Denken* (LD) - er maar één keer een onderling statistisch significant verschil te zien was ($p = .003$). Het betrof het verschil in resultaat tussen ASP ($M = 5.25$) en CD ($M = 3.88$), bij vraag 9: “De docent (en/of de facilitator) van de creativiteitstraining heeft mijn creativiteit gestimuleerd.”

²⁵¹ Volledigheidshalve verwijs ik naar *Bijlage 6*, voor de beschrijving van de gemeten resultaten van iedere enquêtevraag; en naar *Tabel 20* aldaar, voor een numeriek overzicht van die resultaten. Bovendien verwijs ik naar *Bijlage 7* (*Tabel 21*), voor een overzicht van alle individuele scores van de studenten bij de *Enquêtestudie*.

Daarnaast waren er drie enquêtevragen waarbij géén significant verschil opviel tussen de vier onderzochte creativiteitstrainingen. Ten eerste bij vraag 12: “Buiten de workshop pas ik de inzichten van de creativiteitstraining in teamverband toe.” Deze vraag toonde de laagste significantie ($p = .322$). Ten tweede gaf het verschil bij vraag 11: “Buiten de workshop pas ik de inzichten van de creativiteitstraining voor mezelf toe.”, een p -waarde van .138. En als derde vraag nummer 4: “Door de creativiteitstraining bekijk ik een kwestie van meer verschillende kanten.” Die vraag liet een marginaal statistisch significant verschil zien ($p = .094$) tussen de vier trainingen.

Volledigheidshalve verwijs ik eerst nog naar *Bijlage 6*, voor de beschrijving van de gemeten resultaten van iedere enquêtevraag; en naar *Tabel 20* aldaar, voor een numeriek overzicht van die resultaten. Bovendien verwijs ik naar *Bijlage 7 (Tabel 21)*, voor een overzicht van alle individuele scores van de studenten bij de *Enquêtestudie*.

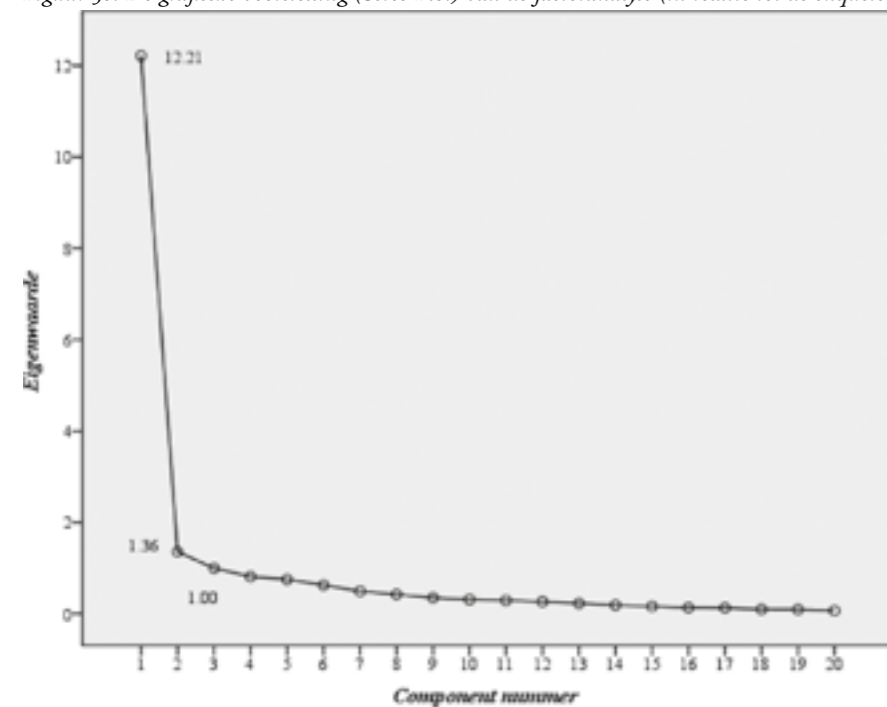
Tot slot merk ik graag op dat die gedetailleerde beschrijving en dito overzichten mogelijk interessant zijn voor bijvoorbeeld collega's uit het onderwijs- of onderzoeksveld die de enquête eventueel willen inzetten voor eigen gebruik.

C: Clustering van enquêtevragen

Ondanks het gegeven dat de enquêtevragen zijn gebaseerd op verschillende facetten van creativiteit, bestaat de kans dat een aantal vragen statistisch toch hetzelfde meten. Wanneer daarvan sprake zou zijn dan kunnen de betreffende vragen worden samengevoegd (geclusterd) tot één nieuwe variabele. Ter identificatie is factoranalyse uitgevoerd op de data van de enquêtevragen.²⁵² Daarbij was sprake van drie factoren. Nader toegelicht: statistisch mat de enquête drie verschillende componenten (c.q. constructen), met een *Eigenwaarde* hoger dan of gelijk aan 1 (wat een criterium is voor het bepalen van componenten die een cluster kunnen vormen).

De eerste component verklaarde de variantie in de data voor 30.9%, met een eigenwaarde (*EW*) van 12.21. Component twee deed dat voor 25% (*EW* = 1.36). Component drie verklaarde de variantie voor 17% (*EW* = 1.00). Deze waarden komen terug in de zogeheten *Scree Plot* (*Figuur 36*).

Figuur 36. De grafische voorstelling (Scree Plot) van de factoranalyse (in relatie tot de enquêtevragen): Eigenwaarden versus Componenten.



²⁵² Er is factoranalyse met extractiemethode gebruikt: *Principal Component Analysis*; en rotatiemethode: *Varimax with Kaiser Normalization* (o.a.: Field, 2005, 2009; Field, 2013). Om te controleren of de responsgrootte afdoende is voor factoranalyse, is daaraan voorafgaand een *Kaiser Meyer Okin measure of sampling adequacy* (KMO = .922) uitgevoerd, samen met een *Bartlett's test of sphericity*, $BTS(190) = 1452.141$, $p < .001$. Daarnaast geldt een vuistregel voor een minimum responsomvang van 10 à 15 per enquêtevraag (Field, 2009, pp. 645-651). Daar voldeed deze studie ruimschoots aan. Zie tevens de

Aan de hand van deze componenten en de eigenwaarden (≥ 1) zijn er vervolgens vragenclusters gevormd. Ook heb ik ieder cluster voorzien van een karakteristieke benaming. Dat zogenoemde *labelen* (rubriceren) is een subjectief, theoretisch en inductief proces, waarbij de betekenis ervan sterk afhangt van de criteria van de onderzoeker (Williams et al., 2010).

Het eerste cluster van vragen kenmerkte zich doordat het effect van de creativiteitstraining vooral de student zelf betrof. Dat leidde tot het label: *Creativiteitstraining werkt, in die zin dat ik er creatiever door ben geworden* (afgekort als “Creatiever”).²⁵³ Het belang van creativiteitstraining was typerend voor vragencluster twee, vandaar de rubriek: *Creativiteitstraining werkt, met de betekenis dat ik het relevant vind dat mensen de training volgen* (verkort tot “Belang”). Het derde label luidt: *Creativiteitstraining werkt, in de zin dat mijn inspiratie door anderen ideeën erdoor is gestimuleerd, oftewel: CT werkt intercollegiaal-inspirerend* (aangeduid met “Intercollegiaal-inspirerend”). De onderstaande tabel toont deze drie labels (clusters), in volgorde van de enquêtevragen.²⁵⁴

Tabel 10. Het overzicht van factorladingen per enquêtevraag, per label (cluster van vragen) met de betrouwbaarheidscoëfficiënt (α).

Labels (enquêtevragen)	Factorlading
“Creatiever” (component 1, $\alpha = .96$):	
1. Door CT ben ik creatiever gaan denken.	.616
2. Door CT ben ik creatiever gaan handelen.	.695
3. Door CT neem ik meer waar.	.479
4. Door CT bekijk ik een kwestie meer van verschillende kanten.	.697
5. Door CT bedenk ik meer ideeën.	.730
6. Door CT bedenk ik meer originele (oorspronkelijke) ideeën.	.681
7. Door CT bedenk ik meer in detail uitgewerkte ideeën.	.626
8. Door CT bedenk ik meer verschillende soorten ideeën.	.721
9. De docent (en/of de facilitator) van CT heeft mijn creativiteit gestimuleerd.	.366
10. De inhoud (waaronder: kennis, vaardigheden, opdrachten en oefeningen) van CT heeft mijn creativiteit gestimuleerd.	.439
11. Buiten de workshop pas ik de inzichten van CT voor mezelf toe.	.814
12. Buiten de workshop pas ik de inzichten van CT in teamverband toe.	.745
13. Ik denk dat ik bij mijn latere beroep profijt heb van CT.	.623
“Intercollegiaal-inspirerend” (component 3, $\alpha = .88$):	
14. Door CT sta ik meer open voor ideeën van anderen.	.697
15. Door CT durf ik mijn ideeën meer met anderen te delen.	.809
16. Door CT laat ik me meer door mijn collega's inspireren.	.719
17. Door CT is de onderlinge samenwerking in de toenmalige projectgroep verbeterd.	.560
“Belang” (component-2, $\alpha = .89$):	
18. CT is belangrijk voor HBO-informatica-studenten.	.714
19. CT is belangrijk voor HBO-studenten van overige richtingen.	.703
20. CT is voor iedereen belangrijk.	.721

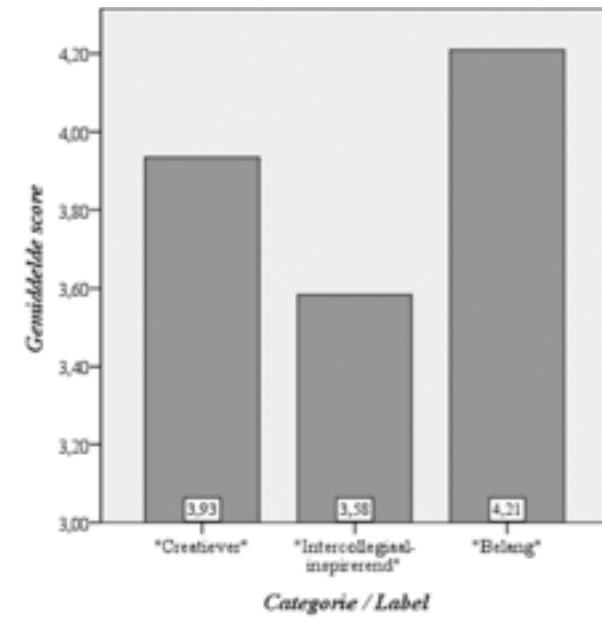
*Note. *Deze vraag is bij dit label (cluster) ondergebracht, ondanks dat de lading op een andere factor hoger was.*

Met de hiervoor gedefinieerde drie vragen(-clusters) zijn feitelijk drie nieuwe variabelen gegenereerd, samengevat als: (i) *Creatiever*, (ii) *Intercollegiaal-inspirerend* en (iii) *Belang*. Deze drie vragenclusters/variabelen zijn vervolgens geanalyseerd. De gemiddelde uitkomsten van die analyses staan weergegeven in de onderstaande figuur.

Afkortingen & Begrippen, voor meer toelichting aangaande *Factoranalyse*.

²⁵³ Enkele items zijn bij het eerste cluster ondergebracht, ondanks een lagere factorlading (zie discussie).

Figuur 37. Het effect van creativiteitstraining volgens BICT-studenten, per vragencluster (Categorie/Label).



Aldus lieten de gemeten resultaten over het algemeen zien dat: (a) BICT-studenten die een creativiteitstraining volgden van mening zijn dat de training hun creativiteit (label "Creativiteit") heeft bevorderd ($M = 3.93$, $Mo = 5$); (b) dito studenten vinden dat creativiteitstraining "Intercollegiaal-inspirerend" heeft gewerkt ($M = 3.58$, $Mo = 5$); en (c) de betrokken studenten het "Belang" van creativiteitstraining relatief hoog waardeerden ($M = 4.21$, $Mo = 4$). Daarnaast toonde een *t*-test op de data dat de verschillen tussen de vragenclusters (c.q. categorieën of labels) onderling statistisch significant zijn. (Zie Tabel 11, voor de alhier genoemde waarden.)

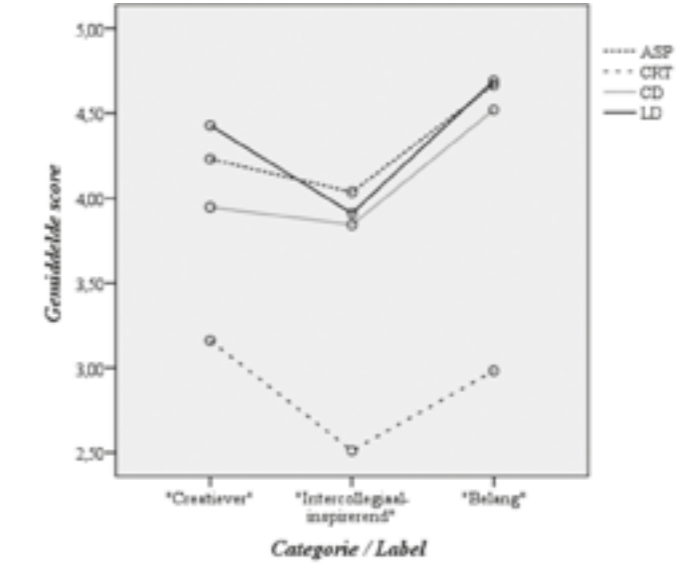
Tabel 11. De centrummaten per vragencluster (met "label") en significantie (p-waarde).

Cluster / Label	M	SD	Mdn	Mo	t	p
"Creatiever"	3.93	1.05	4.0	4		
"Intercollegiaal-inspirerend"	3.58	1.24	4.0	5		
"Belang"	4.21	1.32	5.0	5		
Creatiever versus Intercollegiaal-inspirerend					3.910	< .001
Creatiever versus Belang					-2.867	.005
Intercollegiaal-inspirerend versus Belang					-5.800	< .001

Note. $N = 78$. Het aantal vrijheidsgraden (degrees of freedom) bij *t*-test, $df = 77$.

Er moet nog wel worden aangetekend dat het oordeel van BICT-studenten over CRT is verdisconteerd in bovenstaande scores, wat de gemiddelde resultaten relatief sterk negatief heeft beïnvloed. De andere drie creativiteitstrainingen (ASP, CD en LD) worden namelijk gemiddeld positief, tot zeer positief, beoordeeld op de drie clusters door de BICT-studenten. De verschillen, daaromtrent, tussen ASP, CD, LD en CRT komen expliciet tot uiting in Figuur 38.

Figuur 38. Het effect van creativiteitstraining volgens BICT-studenten, per vragencluster (categorie), per training.



D: Vragenclusters per creativiteitstraining

De gemiddelde verschillen in scores heb ik geanalyseerd met een 4 (Creativiteitstraining: [ASP] versus [CRT] versus [CD] versus [LD]) tussen-proefpersonen x 3 (Vragencluster: ["Creatiever"] versus ["Intercollegiaal-inspirerend"] versus ["Belang"]) binnen-proefpersonen-ANOVA.

Deze ANOVA gaf een relatief zeer sterk significant verschil tussen de vier creativiteitstrainingen, $F(3, 74) = 10.94$, $p < .001$, onafhankelijk van de drie specifieke vragenclusters. De interactie tussen Creativiteitstraining en Vragencluster was statistisch significant, $F(3, 74) = 3.14$, $p = .030$. Deze specifieke gemiddelden staan grafisch weergegeven in bovenstaand Figuur 38 en cijfermatig in het onderstaande Tabel 12.

Tabel 12. De centrummaten per vragencluster (met "label"), per creativiteitstraining.

Creativiteitstraining		Vragencluster / Label		
		"Creatiever"	"Intercollegiaal-inspirerend"	"Belang"
Aware Sensory Perception (ASP), $n = 28$	M	4.23	4.04	4.67
	SD	.89	1.02	1.02
	Mdn	4.0	4.0	5.0
	Mo	5.0	5.0	5.0
Creatieve Technieken (CRT), $n = 20$	M	3.16	2.51	2.98
	SD	1.05	.94	1.20
	Mdn	3.0	2.0	3.0
	Mo	4	3	3
Creatief Denken (CD), $n = 16$	M	3.95	3.84	4.52
	SD	1.07	1.20	1.08
	Mdn	4.0	4.0	5.0
	Mo	5.0	5.0	5.0
Lenig Denken (LD), $n = 14$	M	4.43	3.91	4.69
	SD	.80	1.28	1.24
	Mdn	5.0	4.0	5.0
	Mo	5.0	5.0	5.0
Significantie*	F	6.50	8.79	10.79
	p	.001	< .001	< .001

Note. *Tussen groepen; aantal vrijheidsgraden (degrees of freedom), $df = (3, 74)$; $N = 78$.

Tussen de creativiteitstrainingen gaf de ANOVA op de data (zie weer *Tabel 12*), bij vragencluster “Creatiever” een relatief sterk significant verschil, $F(3, 74) = 6.50, p = .001$. Daarnaast was het verschil tussen de trainingen relatief zéér sterk significant bij cluster “Intercollegiaal-inspirerend”, $F(3, 74) = 8.79, p < 0.01$; evenals bij het vragencluster “Belang”, $F(3, 74) = 10.79, p < 0.01$.

11.3 Bevindingen & discussies

De *Enquêtestudie* is uitgevoerd om te ontdekken of *Bachelor of ICT*-studenten (BICT-studenten) menen dat creativiteitstraining werkt. Middels enquêtevragen is de studenten om hun mening gevraagd over het effect van de door hen gevolgde training. De studie liet zien dat de hypothese (§ 11.2.1) niet kon worden verworpen. Anders gezegd: de deelnemende BICT-studenten waren in het algemeen van mening dat creativiteitstraining in positieve zin werkt. Bovenal vonden zij creativiteitstraining relevant voor (a) iedereen, (b) alsook voor andere HBO-studenten, en (c) in het bijzonder voor henzelf (c.q. BICT-studenten in het algemeen). Daarnaast waren de BICT-studenten van mening dat hun creativiteit erdoor is verbeterd én dat ze door creativiteitstraining meer geïnspireerd zijn geraakt door ideeën van anderen. Dat creativiteitstraining werkt, sluit tevens aan op de algemene bevinding van de *Interventiestudie* (Hoofdstuk 10). Bovendien is het conform de resultaten uit eerder onderzoek, zoals ik beschreef bij de inleiding van *Hoofdstuk 3*.

In deze sectie ga ik verder in op de volgende vijf thema's: *Discussie over uitzonderingen & mogelijke verklaringen* (§ 11.3.1); *Discussie over de mogelijke invloed van (het gebrek aan) ervaring* (§ 11.3.2); *Discussie over de methode van de Enquêtestudie* (§ 11.3.3); *Bevindingen over de clustering van de enquêtevragen* (§ 11.3.4); en *Extra toegevoegde waarde van de Enquêtestudie* (§ 11.3.5).

11.3.1 Discussie over uitzonderingen & mogelijke verklaringen

Ondanks de hierboven genoemde positieve algemene bevindingen, toonde de *Enquêtestudie* daarop ook uitzonderingen. Die uitzonderingen komen hierna aan bod, alsmede de mogelijke verklaringen (zie *Paragraaf A* en *Paragraaf B*).

A: Uitzonderingen

Deze studie toonde dus ook uitzonderingen op de algemene positieve resultaten. Zo waren de BICT-studenten die deelnamen aan de studiemodule *Creatieve Technieken* (CRT), het gemiddeld oneens met de enquêtevragen. Oftewel, zij scoorden lager ($M = 3.01$) dan het rekenkundig gemiddelde op de Likertschaal ($M = 3.5$).

²⁵⁴ Zie voor een overzicht van alle factorladingen *Bijlage 5: Geroteerde component matrix*.

²⁵⁵ Enquêtevragen 7 en 19 zijn aan deze reeks toegevoegd, omdat daarbij sprake was van meerdere modi met een hoogste waarde ≥ 4 . Daarentegen geeft SPSS enkel de laagste centrummaat weer.

Niet alle studenten volgden die trend, zoals is afgeleid uit de gespecificeerde resultaten per vraag (zie daarvoor *Bijlage 6*, alsmede uit de modus (Mo) van *Tabel 20* in die bijlage, én het volledige scoreoverzicht zie *o*). Bij tien enquêtevragen was die centrummaat namelijk ≥ 4 op de zespuntsschaal, respectievelijk bij vraag: 1, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 18 en 19.²⁵⁵

Hieruit mag worden afgeleid dat de mening van de BICT-studenten ambigu was over *Creatieve Technieken* (CRT). Ook viel op dat deze reeks vragen vooral behoren tot het eerste vragencluster, met het label “Creatiever”: “Creativiteitstraining werkt, in die zin dat ik er creatiever door ben geworden.” Kennelijk meende een modaal aantal studenten wel baat te hebben bij het volgen CRT.

Vraag 18 en vraag 19 maakten echter deel uit van het cluster “Belang”, anders gezegd: “Creativiteitstraining werkt, met de betekenis dat ik het belangrijk vind dat men het volgt.” In relatie tot de bovengenoemde centrummaat van ≥ 4 blijkt een modaal aantal CRT-studenten creativiteitsstraining relevant te vinden. Daarnaast zijn de BICT-studenten die CRT volgden van mening de training hen niet helpt om geïnspireerd te raken door anderen ideeën (clusterlabel: “Intercollegiaal-inspirerend”). Maar, er blijft van kracht dat de BICT-studenten CRT onder hebben beoordeeld, wat volgens hen echter niet betekent dat deze creativiteitstraining in haar geheel niet werkte.

B: Mogelijke verklaringen

Is er, los van de hiervoor vermelde ambiguïteit, een verklaring denkbaar voor het gegeven dat BICT-studenten die *Creatieve Technieken* (CRT) hebben gevolgd in het algemeen lager oordeelden over deze training dan de studenten die een andere creativiteitstraining volgden, respectievelijk: *Aware Sensory Perception* (ASP), *Creatief Denken* (CD) en *Lenig Denken* (LD)?

Dat lagere oordeel zou bijvoorbeeld te maken kunnen hebben met het gebrek aan ervaring van de studenten uit de BICT-groep om op te treden als facilitator van een creatieve sessie, zoals dat al eerder is aangehaald (§ 10.3.2). Daarnaast zou de negatieve score kunnen liggen aan het doel en/of de inhoud van CRT (§ 5.2.2), gezien de antwoorden van de studenten op vraag 10 van de enquête: “De inhoud (waaronder: kennis, vaardigheden, opdrachten en oefeningen) van CT [de creativiteitstraining] heeft mijn creativiteit gestimuleerd.”

Omdat CRT zich wat betreft doelstelling onderscheidde van de andere drie trainingen – *Aware Sensory Perception* (ASP), *Creatief Denken* (CD), en *Lenig Denken* (LD) – licht ik een en ander hier nader toe. Zoals eerder besproken (§ 5.1), was CRT namelijk een studiemodule, met het doel om studenten het vak van *facilitator* bij te brengen. Derhalve is aannemelijk dat niet iedere student evenveel interesse heeft getoond om zich in dat vak te bekwalen. CRT-studenten hebben dat mogelijk laten blijken in hun beoordeling. Wellicht lieten die BICT-studenten daarom al eerder zelfs een ambigu resultaat zien bij de *Fluencystudie* (§ 10.2.3).

Deze uitkomst maakt het aannemelijk te veronderstellen dat CRT lager scoorde dan de andere creativiteitstrainingen omdat het een studiemodule

is - met een wisselende interesse van BICT-studenten die zich dat vak al dan niet eigen willen maken - én door de onervarenheid van de betreffende studenten om op te treden als facilitator tijdens de interventie, als mogelijke consequentie. Ondanks al deze opties kan niet met zekerheid worden gezegd of het daaraan ligt. Derhalve is het aanbevelingswaardig een en ander verder te onderzoeken.

11.3.2 Discussie over de mogelijke invloed van (het gebrek aan) ervaring

Het is best opmerkelijk dat de creativiteitstrainingen die in handen waren van professionele, c.q. ervaren facilitators (ASP, CD en LD), hoger zijn gewaardeerd door BICT-studenten dan de interventie (CRT) waarbij die ervaring ontbrak. Dit riep de vraag op om de verschillen tussen CRT en de andere drie trainingen nader te controleren.

Derhalve heb ik – ter verduidelijking van het verschijnsel (*gebrek aan*) *ervaring* - de resultaten tussen de groepen waarvan de interventie in handen was van een ervaren facilitator vergeleken met die van CRT, waar die ervaring dus ontbrak. De verschillen heb ik in kaart gebracht middels effectgrootten (ES), op vergelijkbare wijze als bij de vorige twee hoofdstukken. Een en ander komt tot uiting in *Tabel 13*. De waarden (in de tabel onder de kolom ES [d_{unb}]) vormen aanwijzingen dat de invloed van *ervaring* – c.q. het gebrek daaraan - relatief (zeer) groot was, afgeleid van de mening van de participerende BICT-studenten.

Tabel 13. Het overzicht van de effectomvang van de interventies (CT) met ‘ervaren’ versus ‘onervaren’ facilitators.

<i>Creativiteitstraining per groep</i>	<i>Vragencluster / Label</i>	<i>Sig</i>		
		<i>d_{unb}</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
ASP vs CRT* <i>df</i> (1, 46)	"Creatiever"	1.10	14.58	<.001
	"Intercollegiaal/Inspirerend"	1.52	27.81	<.001
	"Belang"	1.51	27.32	<.001
	Gezamenlijke effectomvang	1.40	23.63	<.001
CD vs CRT* <i>df</i> (1, 34)	"Creatiever"	0.73	4.89	.034
	"Intercollegiaal/Inspirerend"	1.22	13.94	.001
	"Belang"	1.31	15.88	<.001
	Gezamenlijke effectomvang	0.97	8.91	.005
LD vs CRT* <i>df</i> (1, 32)	"Creatiever"	1.30	14.54	.001
	"Intercollegiaal/Inspirerend"	1.25	13.42	.001
	"Belang"	1.37	16.23	<.001
	Gezamenlijke effectomvang	1.41	17.50	<.001
Ervaring totaal vs onervaren facilitators ASP, CD en LD samen vs CRT* <i>df</i> (1, 76)	"Creatiever"	1.08	17.56	<.001
	"Intercollegiaal/Inspirerend"	1.32	26.60	<.001
	"Belang"	1.47	32.91	<.001
	Gezamenlijke effectomvang	1.31	25.94	<.001

Note. ES = Effect Size (effectgrootte, d_{unb}). Sig = statistische significantie. $N = 78$. *Creativiteitstraining (CT), respectievelijk CT met ervaren facilitators: ASP ($n = 28$), CD ($n = 16$) en LD ($n = 14$); en CT, met onervaren facilitators: CRT ($n = 20$), de controlegroep bij deze analyse.

In de literatuur komt ook naar voren dat ervaring van invloed kan zijn bij onderwijs. Daarvan geef ik drie voorbeelden. Ten eerste schreef Prendiville (2008) dat *faciliteren* over het algemeen vakkundigheid vergt. Ten tweede betoogde Henry (2014), feitelijk omgekeerd, dat onervaren docenten (oftewel *facilitators*) minder effectief kunnen zijn dan leerkrachten met ervaring. En ten derde rapporteerde het *Center for Public Education* (CPE, 2005) dat de onervarenheid van docenten een sterk negatief effect toont op studieprestaties; en dat het zelfs mogelijk is dat een onervaren leerkracht de ontwikkeling van studenten significant hindert.

Tot slot noem ik nog een voorbeeld dat afkomstig is uit de huidige studie. Bij enquêtevraag nummer 9 komt namelijk naar voren dat facilitators een rol van betekenis spelen bij de ontwikkeling van creativiteit van studenten (zie weer *Bijlage 6: Tabel 20*, voor de details). Gebaseerd op de resultaten mag de conclusie zijn dat er steun is voor een rol die de *ervaring* van facilitators speelt, en mogelijk van invloed was bij de beoordeling door de studenten. Het is aanbevelenswaardig dit fenomeen verder te onderzoeken.

II.3.3 Discussie over de methode van de Enquêtestudie

Er zijn drie vragen die, in mijn optiek, alhier met name toelichting verdienen: “Waarom, eigenlijk, hebben enkel BICT-studenten van Hogeschool Leiden deelgenomen aan de *Enquêtestudie?*” (§ A); “Is het participierend aantal BICT-studenten representatief voor de te onderzoeken doelgroep?” (§ B); en “Kan het resultaat zijn gekleurd door de enkel positief gestelde enquêtevragen?” (§ C). De mogelijke antwoorden op die vragen licht ik hierna toe.

A: Motivatie voor deelname aan de enquête

Ten eerste bespreek ik de mogelijke antwoorden op de vraag: “Waarom, eigenlijk, hebben enkel BICT-studenten van Hogeschool Leiden deelgenomen aan de *Enquêtestudie?*”

Vooropgesteld, was het – voor mij als onderzoeker - noodzakelijk om te kunnen achterhalen welke studenten eventueel eerder een creativiteitstraining hadden gevolgd in de opleiding, en zo ja: welke? Daarnaast moesten de studenten in kwestie per e-mail kunnen worden verzocht om deel te nemen aan de online-enquête. Aan deze beide voorwaarden kon worden voldaan omdat ik werkzaam was bij Hogeschool Leiden. Evenwel, datzelfde realiseren bij een andere hogeschool bleek niet mogelijk.

B: Representativiteit

“Is het participierend aantal BICT-studenten representatief voor de te onderzoeken doelgroep?”, is de tweede vraag die ik nader toelicht. Deze vraag kwam al eerder aan bod (zie § 9.4.5), maar verdient ook hier uitleg.

Deze studie kende 78 responsies met een oordeel van BICT-studenten over de werking van de door hen gevolgde creativiteitstraining. Dat betekende een acceptabele 45% van het gemiddeld aantal BICT-studenten dat per jaar afstudeert (174) bij Hogeschool Leiden en bij Hogeschool Rotterdam samen (HBO-raad, 2016). Destijds de enige twee hogescholen die creativiteitstraining aanboden vanuit het BICT-curriculum (§ 5.2). Te weten dat gemiddeld ongeveer 174 studenten per jaar het diploma *Bachelor of ICT* behalen bij deze hogescholen gezamenlijk, komt een steekproefomvang in dat opzicht van 131 doelgerichte participanten (75%) representatief over. Een en andere is tevens acceptabel gezien de doelstelling van *praktijkgericht wetenschappelijk onderzoek naar levenschte educatieve interventies* (§ 8.1).

²⁵⁶ Zie *Tabel 10* voor een overzicht van de factorladingen per enquêtevraag, en *Bijlage 5: Geroteerde component matrix*, voor een overzicht van alle factorladingen.

C: Wijze van vraagstelling

De derde en laatste vraag, waarvan ik de mogelijke antwoorden toelicht binnen de context van de discussie over de methode van de Enquêtestudie, luidt: “Kan het resultaat zijn gekleurd door de enkel positief gestelde enquêtevragen?”

Mijn intuïtieve antwoord is: “Ja, logisch toch, iedere manier van vraagstelling beïnvloedt de uitkomst van een enquête?” Gevolgd door de vraag: “Maar, treedt er een betekenisvolle bias door op?”

Ter voorkoming van een dergelijke bias kunnen negatief geformuleerde vragen worden gebruikt, naast positief geformuleerde. Bij dit onderzoek waren de respondenten studenten uit het hoger beroepsonderwijs, waarvan verwacht mag worden dat zij een dergelijke verandering begrijpen. Mocht dat niet zo zijn, dan moet evenzogoed worden afgevraagd of een dergelijke aanpak de betrouwbaarheid ten goede zou komen. De conclusie van Colosi (2005) legitimeert de keuze voor de uitsluitend positief gestelde vragen bij de huidige studie: “The use of negatively worded questions (...) may introduce new error” (p. 2902).

II.3.4 Discussie over de clustering van de enquêtevragen

Zoals ik eerder heb toegelicht (zie § II.2.3 - C: *Clustering van enquêtevragen*), gaf een factoranalyse op de data van de vragen van de *Enquêtestudie* drie factoren (c.q. componenten). Deze drie componenten, ook constructen of vragenclusters genoemd, zijn vervolgens gerubriceerd met de labels: “Creatiever”, “Belang” en “Intercollegiaal-inspirerend”. Hierna licht ik graag twee aspecten van die clustering extra toe: de *Totstandkoming van de clustering* (§ A); en de *Mening van studenten binnen de vragenclusters* (§ B).

A: Totstandkoming van de clustering

Vooropgesteld moet worden opgemerkt dat enkele enquêtevragen zijn toegewezen aan een ander vragencluster dan de factoranalyse aangaf (zie § II.2.3 - C: *Clustering van enquêtevragen*, voor de toelichting). Verder kwamen de keuzes voor de rubricering van de drie clusters logischerwijs als volgt tot stand.

Cluster één

Enquêtevraag nummer 1: “Door CT ben ik creatiever gaan denken;” viel met een factorlading van .625 bij de tweede component “Belang”. De lading op de eerste factor was .616. Wanneer de vraag werd toegewezen aan de eerste vragencluster was *Cronbach's alpha* (α) .96 en in het andere geval .95. Daarnaast was de correlatie tussen vraag 1 en 2 hoog (.88). Bovendien is rationeel te zien dat vraag 1 onder label “Creatiever” valt. Op grond van deze argumenten tezamen, is de keuze gemaakt om deze vraag toe te wijzen aan het eerste construct.²⁵⁶ Soortgelijke afwegingen golden ook voor enquêtevraag 3, die luidde: “Door CT neem ik meer waar.” Bij deze vraag

lag de factorlading op de tweede component .574 en op het eerste .479. Zonder deze vraag was de α van de rubriek “Creatiever” .95 en met vraag 3 was α .96.

Vraag 9 en 10 vormden een geval apart. Ze vielen volgens de factoranalyse namelijk onder het cluster “Belang”. In rationeel opzicht vond ik dat opmerkelijk. Want, volgens mij, kan er geen twijfel bestaan over dat vraag 10: “De inhoud (waaronder: kennis, vaardigheden, opdrachten en oefeningen) van CT heeft mijn creativiteit gestimuleerd” om een mening vraagt naar het effect van de creativiteitstraining op de creativiteit van de student. Ook vraag 9: “De docent (en/of de facilitator) van CT heeft mijn creativiteit gestimuleerd” kan rationeel gezien nauwelijks onder de rubriek “Belang” vallen. Al was dat volgens de factorladingen in de *Rotated Component Matrix* (zie *Bijlage 5: Geroteerde component matrix*) wel degelijk het geval. Daarbij vielen evenwel twee aspecten op. Het eerste aspect is dat de factorladingen van de eerste component (vragen 1 tot 8) bij vraag 9 verspringt naar de tweede component, en bij vraag 11 weer teruggaat naar de eerste component; en dat het zo blijft tot vraag 13. In de enquête bevonden vraag 9 en vraag 10 zich op een aparte webpagina. Anders gezegd: voor de participanten was dat een andere groep vragen. Echter, de vragen 11 tot 17 bevonden zich ook op een aparte pagina, die uiteraard weer een ander aspect van het effect van creativiteitstraining vertegenwoordigde. Pas daarna volgde de (web-)pagina met de vragen (18 tot 20) over het belang van creativiteitstraining. Derhalve is het aannemelijk dat studenten de vragen 9 en 10 als aparte rubriek hebben beoordeeld. Bovendien toonde de correlatiematrix (zie *Bijlage 4*) een sterk verband tussen deze twee vagen (.779); en dat vraag 10 sterk correleerde met vraag 2 (.760), die eveneens tot de eerste component behoort. Toewijzing van beide vragen aan het eerste vragencluster, gaf een α van .96. Zonder die twee vragen gaf dat een α van .95. Daarnaast heb ik α gecontroleerd wanneer iedere hierboven bediscussieerde vraag geen deel uitmaakte van het eerste vragencluster. Die controle betekende een α van .94. Tot zover de motivatie waarom ik enquêtevragen 9 en 10 uiteindelijk toch heb toegewezen aan het label “Creatiever”, terwijl de factorlading dat in eerste instantie anders aangaf.

Op grond van de factoranalyse kregen de vragen 11 tot en met 13 ook het label “Creatiever”. Dat had daarentegen ook een aparte rubriek kunnen zijn. Want in de online enquête, maakten de vragen 11 tot 17 namelijk deel uit van één webpagina. Die pagina was feitelijk vooropgezet als één type vraag, met aspecten die betrekking hadden op het toepassen van kennis en ervaring, verkregen door creativiteitstraining. De twee factorladingen die de *Rotated Component Matrix* toonde (zie weer *Bijlage 5*), vertegenwoordigden mijns inziens twee aspecten van het eventueel dan geldende label “Toepassing”. Deze optie is niettemin buiten beschouwing gelaten, vanwege de sterke factorladingen van vraag 11 tot en met vraag 13 op de eerste component.

Het voorgaande heeft me doen besluiten om de genoemde enquêtevragen het label “Creatiever” toe te wijzen.

Cluster twee

De factoranalyse gaf tevens aan dat de vragen 14, 15, 16 en 17 één factor representeren. Dit cluster heb ik voorzien van het label “Intercollegiaal-inspirerend”.

²⁵⁷ (O.a.: Amabile, 1985; Kaufman, Plucker, et al., 2008)

Cluster drie

Tot slot van deze toelichting op de clustering van de enquêtevragen geldt dat vraag 18 tot en met vraag 20 eveneens onder één factor vielen; en dat deze vragenrubriek “Belang” als label heeft gekregen.

B: Mening van studenten binnen de vragenclusters

De creativiteitstraining *Creatieve Technieken* heeft het gemiddelde oordeel van de BICT-studenten over de werking van het effect van creativiteitstraining relatief sterk beïnvloed. Desondanks is het gevonden gemiddelde resultaat over de vier creativiteitstrainingen positief (afgerond een 4 op de zespuntsschaal). Over het algemeen vinden BICT-studenten het volgen van creativiteitstraining belangrijk. Zo kenden zij daaraan “Belang” toe: (i) voor zichzelf, als BICT-student; (ii) voor HBO-studenten in het algemeen; en (iii) voor iedereen.

Daaruit mag worden opgemaakt dat BICT-studenten creativiteitstraining over het algemeen relevant vinden. Bovendien zijn de studenten van mening dat ze “Creatiever” worden door creativiteitstraining en dat creativiteitstraining “Intercollegiaal-inspirerend” werkt, ten aanzien van ideeën van anderen. Ook laten de gemeten resultaten per creativiteitstraining zien dat de gemiddelde beoordeling van BICT-studenten positief is over de vragenclusters “Belang”, “Creatiever” en “Intercollegiaal-inspirerend”, met uitzondering van het oordeel van hen die *Creatieve Technieken* volgden; wat goed te zien is in *Figuur 38*.

In volgorde van de hoogste gemiddelde score (zie o.a. *Tabel 11*), geven de bevindingen van de *Enquêtestudie* tot nu toe aan dat BICT-studenten van mening zijn dat creativiteitstrainingen, met name die specialisten op het vakgebied faciliteren: (i) belangrijk zijn; (ii) dat ze er creatiever door worden; en (iii) dat ze meer geïnspireerd raken door ideeën van anderen. Samengevat, zijn BICT-studenten het er in het algemeen over eens dat de onderzochte creativiteitstrainingen werken (verdere discussie volgt in § 14.2).

II.3.5 Extra toegevoegde waarde van de Enquêtestudie

Het is gebruikelijk om in een proefschrift aandacht te besteden aan de maatschappelijke en de wetenschappelijke relevantie (o.a.: Hart ‘t H. et al., 2007). Deze studie heeft naast de wetenschappelijke doelstelling en dito relevantie ook een mogelijke extra toegevoegde waarde. Een soort bijvangst van deze studie die ik hier tevens graag onder de aandacht breng, tot slot van deze discussiesectie.

Kaufman, Plucker et al. (2008, p. 123) startten de samenvatting van hun hoofdstuk over *Self-Assessment* met de woorden: “Self-reported creativity, whether via a creative personality test, self-assessment, or related measure, is particularly attractive because it is typically quick, easy to score, and intuitive (who knows your creativity better than you do?)” Daarnaast is *Creative Self-Assessment* een gebied waarin meer onderzoek nodig is volgens auteurs.²⁵⁷ Deze studie draagt daaraan in algemene zin bij.

De *Enquêtestudie* had dus een verkennende doelstelling. Daarom bevatte de vragenlijst diverse componenten om het effect van creativiteitstraining in kaart te brengen. Zoals besproken, is een deel daarvan afkomstig uit de literatuur. Een ander *Deel Is* afgeleid uit de studie- en beroepspraktijk. Daarnaast waren drie vragen bedoeld om het belang van creativiteitstraining te indiceren. De hoge betrouwbaarheidscoëfficiënt (α) valideert dat de enquêtevragen, of delen daarvan, geschikt zijn om verder onderzoek mee te doen.

Zo representeren de eerst acht vragen ($\alpha = .94$) bijvoorbeeld kenmerkende facetten van het creatieve proces, zoals: creatief denken en handelen, *out-of-the-box-denken*, en divergent denken (zowel kwantitatief als kwalitatief). De acht vragen kunnen ook worden ingezet om de creativiteit van mensen in het algemeen te meten, wanneer het woord *creativiteitstraining* (CT) eruit wordt weggelaten, zoals: “Ik bedenk meer originele (oorspronkelijke) ideeën dan anderen.” De lijst met vragen is kort en doeltreffend. Daardoor is ze eenvoudig inzetbaar voor *Creative Self-Assessment* doeleinden.²⁵⁸

Dergelijke questionnaires zijn namelijk doorgaans beknopt. Zo gebruikte Beghetto (2006) slechts drie vragen bij zijn studie ($\alpha = .86$). Mocht er desondanks behoefte zijn aan meer of andere vragen dan de genoemde eerste acht van de huidige enquête, dan kan worden overwogen het assessment-gereedschap uit te breiden met vragen uit bijvoorbeeld de *Ideational Behavior Scale* (Runco et al., 2000-2001), met een interne consistente betrouwbaarheid van $\alpha > .9$; en/of de *Creative Achievement Questionnaire*, met een α van .96 (Carson et al., 2005).

Enquêtevragen 9 en 10 zijn adequaat om te inventariseren wat de betekenis van de docent is bij de ontwikkeling van iemands creativiteit ($\alpha = .89$) in relatie tot de inhoud van de creativiteitstraining, al luidt het advies om daaraan wellicht enkele vragen toe te voegen.

Vragen nummer 11 tot en met 17 (één-factor model, $\alpha = .91$) zijn geschikt om diverse facetten te meten van het toepassen van kennis en ervaring, opgedaan bij creativiteitstraining - zowel individueel als in teamverband, als in een educatieve omgeving en/of de beroepspraktijk.

Tot slot van deze paragraaf mag worden vastgesteld dat de laatste drie vragen (19 tot en met 20) gunstig blijven (eveneens één factor, $\alpha = .89$) voor het bestuderen van wat mensen vinden van het belang van een training, ongeacht of dat een creativiteitstraining is. (Zie verder § 14.3, voor wat betreft maatschappelijke en wetenschappelijke bijdragen.)

11.4 Hoofdstukconclusies

Met de algemene resultaten van de *Enquêtestudie* kon de hypothese van deze studie niet worden verworpen. Alles in aanmerking genomen, heb ik de volgende vijf hoofdstukconclusies geformuleerd.

1. De deelnemende *Bachelor of ICT*-studenten (BICT-studenten) waren over het algemeen van mening dat creativiteitstraining in positieve zin werkt (met name wanneer een training werd verzorgd door een professionele, ervaren facilitator). Deze bevinding sluit aan op de algemene conclusie van de *Interventiestudie* (zie o.a. *Hoofdstuk 10*) en op de resultaten uit eerder onderzoek (zie o.a. *Hoofdstuk 3: Inleiding*).
2. Tevens vonden de BICT-studenten dat ze met behulp van creativiteitstraining gemiddeld meer (creatieve) inspiratie kregen door de ideeën van anderen.
3. Bovendien vonden BICT-studenten dat het voor iedereen relevant is om creativiteitstraining te volgen, inclusief zichzelf en alle andere HBO-studenten. Die mening maakt het raadzaam voor curriculumontwikkelaars, feitelijk in het hele onderwijs (dus van PO tot WO), te overwegen om in elke leerlijn creativiteitsstraining op te nemen.
4. De training *Creatieve Technieken* (CRT) scoorde daarentegen ondergemiddeld bij het voorgaande, in tegenstelling tot de drie andere trainingen die juist bovengemiddeld scoorden. Het gebrek aan ervaring (om op te treden als *facilitator* van een creatieve sessie) van studenten die CRT volgden, kan een reden zijn geweest van die lagere score, zoals ook in het vorige hoofdstuk aan bod kwam. Tevens is het mogelijk dat negatieve invloed op het resultaat kwam omdat studenten mogelijk minder waarde toekenden aan het nut van CRT om het vak van *facilitator* eigen te maken. Die mogelijke weerstand is niet vreemd gezien de *ontkoppeling* tussen techniek en creativiteit (§ 6.4). Al met al volgt hieruit het advies om de verwachting van CRT bij te stellen - wat aansluit op een advies bij de *Interventiestudie* (zie § 10.3).
5. Als extra mag ook worden geconcludeerd dat de *Enquêtestudie* (i) een bijdrage levert aan onderzoek op het gebied van *Creative Self-Assessment*; en (ii) dat de enquête van deze studie kan worden hergebruikt, al dan niet in gedeelten, voor het onderwijs en voor verder onderzoek.

Tot slot van dit hoofdstuk merk ik graag op dat de fenomenen *creativiteit* en *intrinsieke motivatie* hand in hand gaan. Creatieve mensen zijn doorgaans sterk intrinsiek gemotiveerd. Omgekeerd is *creativiteit* vaak juist afhankelijk van *intrinsieke motivatie*. Het zelfvertrouwen dat mensen hebben over hun creativiteit is betekenisvol. Daarbij telt de eigen mening over hun creativiteit.

Derhalve mag de conclusie zijn dat een rotsvast vertrouwen in eigen kunnen en talent noodzakelijk zijn voor uitingen van creatief vermogen, en voor het ontdekken van nieuwe kennis. Bovendien is creativiteit hoogst relevant voor leerprestaties van studenten én bij de ontwikkeling van hun innovatieve vermogens.²⁵⁹ Anders gezegd: wanneer studenten van zichzelf vinden dat ze creatiever geworden zijn door creativiteitstraining dan zijn ze dat ook!

“*Intrinsic motivation results in high-quality learning and creativity*”

Richard M. Ryan & Edward L. Deci (2000a, p. 55).

²⁵⁸ Genaamd: Zadok's Creative Self-Assessment Questionnaire for Creativity Training.

²⁵⁹ Voor meer informatie over de inhoud van deze slotopmerking, waaronder intrinsieke motivatie, zie de inleiding van dit hoofdstuk, en de secties: § 11.1, § 7.1.2 en § 7.2.2.