

airiti

高職學生攝影想像力量表之編製

Development of Photographic Imagination Scale for Vocational High School Students

黃金俊 Chin-Chun Huang

國立中央大學通識教育中心 兼任助理教授

Adjunct Assistant Professor / Center for General Education,
National Central University

有關本文的意見，請聯繫通訊作者黃金俊
For correspondence concerning this paper, please contact Chin-Chun Huang
Email: lazoe@ms52.hinet.net

摘要

想像力是一種虛構性表現，設想將事物做另一類思考，創造新經驗，建立各種價值可能。過去較少研究探討高職學生攝影學習使用「自陳式攝影想像力量表」進行評量。本研究爲了補足上述不足，探討創作歷程攝影想像力，編製「攝影想像力量表」。研究者以臺灣高職 700 位學生爲研究對象，進行量表預試和正式施測。預試部分經項目分析及探索性因素分析後，顯示此量表具有「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」四因子結構，且各項分析皆爲良好。正式施測之驗證性因素分析亦顯示此量表四因子結構具備良好的模式適配度。

關鍵詞：攝影技術、事物選擇、影像虛構與組合、新價值影像、攝影想像力量表

Abstract

Imagination is a virtual expression that puts things in alternative perspectives to create new experiences and establish different value possibilities. Few studies on learning photography by vocational school students use the Self-Reporting Scale of Photographic Imagination. To supplement this deficiency, this paper explores the imagination of the creative process in photography and develops a Scale of Photographic Imagination. The researcher conducted a survey on 700 students from vocational high schools in Taiwan with a pre-test and a formal test of the scale. The item analysis and the exploratory factor analysis (EFA) on the pre-test suggest that the scale contains in its structure four factors: Photographic Technique, Choice of Things, Image Fabrication and Combination, and New Value Image. The analysis of each factor is good. The confirmatory factor analysis (CFA) on the formal test also suggests goodness-of-fit of the four-factor structure.

Keywords: photographic technique, choice of things, image fabrication and combination, new value image, scale of photographic imagination

壹、研究背景與動機

想像是人類思維活動，思考將某些部分設想成另類世界，這種思維過程不受規則限制，也不被既定思考影響。想像力（imagination）不僅開啓行動之路，更啓發了價值判斷（Teuke，2006）。創造一部小說、一首歌曲、一幅繪畫、一場舞蹈，無論是浪漫主義還是現實主義，都離不開想像力。在創作過程，創作者運用想像力刻劃人物或是敘述事件。只有運用想像力才能將創作物描寫得栩栩如生、入木三分，引起讀者共鳴，產生身歷其境的感覺（Moss，2010）。

一般「想像力」指個體思考心像能力，但是藝術想像力和一般想像力不同。藝術想像力是在審美情趣下進行，取材生活中各個現象，配合情感及豐沛的經驗進行創作，但因個體取材不同，產生不同的創作內容（高楠，1993）。就像攝影想像力，綜合技術與藝術表現，關係著美育發展（黃嘉勝，2004），是以人的認知、情感及經驗，綜合多個層面進行演繹，展現更高的價值（Shaden，2014）。

攝影想像力指攝影者透過照相機技術，對周遭事物進行選擇，進而影像虛構，慢慢在腦海中組合畫面，形成各種新價值影像，達成攝影目標（秦凱，2007；Bate，2009 / 2012）。攝影想像力表現例如人體攝影，將熟悉被攝物體揭示另類特性，使人體姿態構成含蓄且充滿暗示效果（婁世民、袁丁月，2013）；以及紀實攝影，記錄了老城區建築被拆掉瞬間，傳達資本主義摧毀想像，呈現當今社會問題；或是注重社會百態呈現在地生活，傳達在地人身體與物質想像（劉瑞琪，2013）。

高職教育以充實職業知能，培育行業工作基本能力，並提升人文及科技素養，增進創造思考，使學生具備自我學習及適應社會變遷能力（趙志揚、劉丙燈、張彩珠、邱紹一，2010）。攝影課程目標以數位相機進行教學，引導學生學習攝影，例如運用數位相機進行曝光控制、光圈表現景深、快門表現動作，以及運用採光、構圖、相機畫質設定與色彩設定，表現風景攝影、生態攝影或是心像攝影等各式影像（鄒春祥，2015）。只是目前職業學校教學，大都僅限於現有專業知識注入式教育，很少提供與想像力有關的內容（張雨霖等，2013）。就像攝影課程學習，引導學生運用數位相機進行測光與曝光、光圈表現影像清晰度、快門掌握影像動態形式，以及運用光線特性、形式與構圖，表現社會百態、社會問題或是生態多樣等影像（麥仕能，2002；陳寬佑，2011）。攝影表現偏重技術應用，輕忽想像觀念與理論，作品往往偏重於一個場景的劇情或表象，缺少了視覺元素之間的互動（陸維元，2012）。

攝影藝術進行表現，要使每一幅作品都激動人心、充滿想像，這樣的作品就需要想

像力(林路, 2013)。透過想像「背景」與「主體」的互動影響, 培養學生對想像力認知, 則所學的專業知能, 不僅能應用想像, 更可以表現具有新價值影像的攝影作品。

過去想像力量表研究, 探討一般性想像力量表(王秀槐、黃金俊, 2015; 林偉文、朱采翎、王毓苓、朱嘉琪、劉家瑜, 2011; 許育齡、梁朝雲, 2012; Finke, 2014), 以及探討設計領域想像力量表(許育齡、梁朝雲, 2011; 許育齡、黃文宗、林立中, 2012; 梁朝雲、許育齡、劉育東、李元榮, 2011)。攝影研究, 主要探討攝影家創作風格(林志明, 2015; 曾少千, 2012; 劉瑞琪, 2013)、攝影靈感(黃金俊, 2015; 黃嘉勝, 2011; Shaden, 2014)、攝影學習成效(陸維元, 2010, 2012)。

本研究主要是瞭解攝影想像力組成成分, 編製高職學生「攝影想像力量表」, 評估學生攝影想像力。研究從想像力理論基礎、想像力涵義與面向做基礎性探討, 並透過攝影想像力學習模式(learning mode)、想像力評量與「攝影想像力量表」編製相關文獻進行分析。研究者綜合秦凱(2011)、婁世民、袁丁月(2013)、Bate(2009/2012)相關文獻, 攝影想像力為攝影者能運用攝影技術, 從周遭事物進行選擇, 進而影像虛構與組合, 將熟悉的被攝物體揭示出另類特性, 表現事物各種新價值影像效果。研究者綜合相關文獻, 建構出攝影想像力面向, 除了釐清攝影想像力於學習者內在的心理構念(mental construct)外, 亦藉由心理計量領域發展相當成熟的因素分析技術, 運用探索性因素分析(exploratory factor analysis)與驗證性因素分析(confirmatory factor analysis)進行探究, 以編製適合評量高職學生的「攝影想像力量表」, 作為未來高職攝影教育參考。

一、研究目的與問題

本研究目的的主要如下:(1)瞭解攝影想像力組成成分;(2)編製高職學生「攝影想像力量表」;(3)評估學生攝影想像力。

基於研究目的, 本研究進一步針對下列問題加以探討:(1)攝影想像力組成成分為何?(2)高職學生「攝影想像力量表」如何編製?其內涵為何?(3)高職學生攝影想像力評估結果為何?

二、研究範圍與限制

本研究樣本以高職之廣告設計科、多媒體設計科、室內空間設計科、美工科、圖文傳播科學生為研究範圍。在蒐集樣本過程, 由於人際與人力限制, 只能以立意抽樣選定參與者, 無法以隨機抽樣選定參加者係為本研究之限制。

貳、文獻探討

一、攝影想像力理論基礎

想像力為個人透過各種心智運作，將腦海中感受到的心像，加以重新整理，產生新穎的概念（邱發忠、陳學志、林耀南、涂莉萃，2012；Lehrer，2012）。由於想像力內涵變化莫測、包羅甚廣，如何建構出想像力，乃為值得探討的研究問題。過去相關學者指出，人本心理學重視人的內在需要，能自由自在地思考，發揮想像力，培養藝術氣息；行為主義方面指導個體憑藉眼前刺激物進行觀察，引發過去經驗，促發想像力；精神分析注重人類心理潛意識作用，透過幻想、虛構過程，提升想像力，在藝術領域進行創作；想像力與價值有關，人們運用想像力，將潛伏在第一對象的事物價值，轉化創新第二對象，創作出藝術價值感；以及透過認知心理學學習，可以提升想像成效，促發學習者想像力（王秀槐、黃金俊，2015；吳承澤，2007；高旭繁、陸洛，2012；馬錦華，2002；麥惠珍，2018；陳柏熹，2013；許育齡、梁朝雲，2011，2012；許育齡等，2012；梁樹人，2012；詹志禹、陳玉樺，2011；楊曉蓮，2005；劉沛彤、潘裕豐，2016）。因此本研究從這些理論進行探討，以對攝影想像力提供不同的學習內涵。

（一）人本心理學（humanistic psychology）

人本心理學主張每個人都有內在本性，屬於生物性、天賦既與。不僅有基本生理、物質需求，更有追求認知、美及自我實現，這些需求使人處於不滿足狀態，特別是自我實現需求，追求在精神上臻於真善美合一的人生境界（車文博，2005）。人本心理學對精神分析論之心靈、意識層面採取否定態度，也不贊成行為學派試圖以機械刺激反應模式來解釋人類行為，被視為對精神分析與行為主義心理學之反動。

人本心理學對攝影想像力研究可提供下列啓示：人人皆有自我實現需求，每一個人皆可追求在精神上臻於真善美合一的人生境界，積極、奮發進行攝影實現。就像攝影表現過程，攝影者運用攝影技術進行藝術表現，強調攝影技術想像力執行。趙樹人（2012）指出，攝影者從看到被攝物到應用相機技術進行攝影，這一連串的過程都是自發性攝影技術表現。

（二）行為主義（behaviorism）

行為主義注重後天論學習，強調人類行為是個人與環境互動的過程，透過刺激與反應的連結，可以滿足個體需求，形成行為模式（Slavin，2012/2013）。但是行為主義不認同個體自由意志，不重視學習者本身認知能力，也忽視個體內在心理歷程。其實個體

行為不單只是受環境因素所影響，還包含環境中人、事、物的認識及看法。個體是從一個內外因素影響，產生社會學習行為。

從行為主義的觀點來看，個體想像過程是一種刺激與反應連結。個體可經由外在環境事物選擇，激發出想像力，形成各種反應。就像攝影想像表現過程，個體選擇周遭環境事物，憑藉刺激物進行想像，引發過去經驗，強調攝影想像表現的「事物選擇」過程。Hedgecoe (2006) 指出，攝影想像表現過程，經由周遭事物選擇，根據對景物的感受，在腦海中想像自己要進行什麼表現。

(三) 精神分析理論 (theory of psychoanalysis)

精神分析理論主張人類心理狀態，有合乎邏輯與理性思考的意識，以及模糊記憶無法時時察覺，必須經由思考才能喚回前意識。以及心理深層部分，是一切行為創造的根本，受本能、慾望驅動的潛意識 (Freud, 1995 / 2018)。後來精神分析理論主張經由個人心理特徵、生活經驗進行分析。但是「意識」並非只從個人心理狀態來看世界，心靈深層的意識是每個人與生俱來就擁有，是廣泛性、普遍性，在每個人身上有相同的心理現象與行為模式。

精神分析理論指出人類心理活動中潛意識作用，人會不自覺地積極活動和滿足各種需求，是一切行為創造的根本。在這樣的過程中，就像超現實攝影，攝影者透過影像虛構與組合過程進行攝影表現，強調攝影想像的「影像虛構與組合」(王楠, 2017; 李坤山, n.d.)。李昱宏 (2009) 指出，攝影藝術表現過程反映了創作者內心的想像，同時也反映了創作者內在的影像虛構與組合。

(四) 價值理論 (value theory)

價值理論主張價值是一種標準，決定人群的好惡、美醜與對錯，是行為的核心、基礎或目標，具有預測及影響功能。價值形成，包括價值偏好、價值建立與價值呈現，為個人愛好的目標及期望方式。但是價值一詞隨著不同學科對於價值的探討各有不同，有的學科將價值視為永恆，從知識上的「真」，情意感覺下的「美」，道德意志上的「善」，其他亦有將價值視為暫時 (陳秉璋, 2000)。

價值理論注重理想、標準，引導個人去思考周遭重要事物，並決定事物喜愛程度。就像攝影想像過程，應用攝影技術，表現事物新鮮組合及美感關係，展現事物各種「新價值影像」。麥仕能 (2002) 指出，攝影表現過程透過攝影技術，以及經由事物選擇、影像虛構與組合，表現出各種新價值影像。王國良 (2011) 指出，攝影想像力表現過程，從周遭去發現及選擇事物，然後透過攝影技術去表現富有意境和視覺的影像，以創造美感的新價值影像。王翔宇 (2010) 指出，攝影藝術想像過程，從觀察生活周遭進行事物

選擇，以及虛構事物與加工組合，然後透過攝影技術運用，表現新穎的價值影像。李曉楊（2009）指出，風景攝影想像表現過程，已經不僅是真實、逼真紀錄，而是從大自然中的運動或靜止的事物，進行選擇及構思，表現對事物富有內在特徵的新價值影像。

（五）認知心理學（cognitive psychology）

認知心理學主張人的認知行為，包括思維推理、動機與情感運作心理過程，例如注意、感知、知識表徵及問題解決等活動，強調個體經由他人或環境互動，透過思維的心智處理，形成各種不同的行為表現（陳烜之，2007）。由於行為主義強調只有行為可以觀察，過分強調外在環境對學習的影響，排斥內在心理歷程研究。但是部分心理學家認為思想是自主，當人的大腦受外界刺激後，並不是原封不動被人們記憶，而是經過轉換、縮減或添加等多種運作的「認知加工」。

認知心理學強調認知思考歷程，指每一個人皆可以經由感知、推理，思考組合成為行為模式，這樣的認知歷程具有一定的特徵要素與發展路徑，強調構成因素及路徑。就像攝影表現過程，攝影者應用攝影技術，透過周遭事物選擇，以及影像虛構與組合，表現新價值影像，想像歷程包括攝影技術、事物選擇、影像虛構與組合、新價值影像等認知因素（Mjaaland，2017）。

本研究綜合上述不同理論觀點，得到相關啟示，例如人本心理學觀點注重人的正面本質和價值，強調人人皆有自我開發潛能，並且認為每一個人皆可追求在精神上臻於真善美合一的人生境界，積極、奮發進行攝影目標實現，強調攝影想像表現的「攝影技術」執行。從行為主義觀點來看，個體想像過程是一種刺激與反應的連結。個體接觸周遭環境進行事物選擇，憑藉眼前刺激物引發過去經驗，強調攝影想像表現的「事物選擇」。精神分析理論注重人類心理活動中潛意識作用，指出人會不自覺地積極活動和滿足各種需求，在這樣的過程中，就像攝影者透過影像虛構與組合過程進行攝影表現，強調攝影想像的「影像虛構與組合」。價值理論注重理想、標準，引導個人思考周遭重要事物，並決定事物喜愛程度，就像攝影想像過程，強調「新價值影像」一樣。認知心理學強調認知思考歷程，每一個人皆可以經由感知、推理，思考組合成行為模式，這樣的認知歷程具有一定特徵要素與發展路徑，就像攝影表現過程，包括攝影技術、事物選擇、影像虛構與組合、新價值影像等因素，強調攝影想像表現的構成因素及路徑。上述五種理論觀點，對本研究「攝影想像力量表」編製的「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」分量表均有所啟發，成為本研究編製「攝影想像力量表」，建構攝影想像力學習模式的靈感來源。

二、攝影想像力涵義與面向

愛因斯坦曾說：「想像力比知識更重要，知識是有限，想像力是無限」。韋氏字典（轉引自 Dictionary.com, n.d.）將「想像力」定義為：對未曾經歷過或未見識過事物，產生新想法能力。Beaney（2005）指出，想像力是指對未存在事物進行思考活動，透過「想像」思考不存在、不真實、抽象的事物。Colins、Stevenson（2004）指出，想像力是對未存在事物進行一連串想像組合，形成一超越外在事物的心理形式。

想像力與創造力不同，若從思考歷程進行區別，想像力經由擴散性思考過程，產生各種新奇、獨特之想法；而創造力則是先由擴散性思考生產大量訊息，然後聚斂思考以尋求想法。想像力指思考後產生具像實體能力；而創造力則是指思考後產生新奇、獨特且實用之產品（邱發忠等，2012）。想像力在自由無限的思考範圍較大；而創造力在自由思考範圍則較小。想像力與創造力的不同在於想像力能超越現實思考，以既有的知識結構跳脫現實進行虛構與組合（王秀槐、黃金俊，2015）。想像力是創造力階段的前導，創造力憑藉想像力作為發明的基礎（Patrick，1995）。

「想像力」是個體思考心像能力，分為「回憶心像」（memory images）與「想像心像」（imagination images）。「回憶心像」指一般想像力，主要對既有記憶進行提取，這些心像的形成大都來自學習、經驗或是生活周遭；而「想像心像」指對不存在心像加以想像與創造，這些產生的影像可能被改造成新的圖像，如藝術領域想像力表現（高楠，1993）。

藝術領域想像力表現，Rose（2016）指出，攝影藝術表現，透過攝影技術，以及在事物選擇、影像虛構與組合，產生具有文化性、美學與社會性的新價值影像。林志明（2015）指出，攝影藝術想像表現，透過攝影技術，將周遭事物以一種全新的方式看待，然後重新進行影像虛構與組合，形成新價值影像。鄒春祥（2015）指出，攝影藝術表現透過攝影技術，從周遭選擇的事物進行影像虛構與組合，讓事物展現新價值影像效果。

綜合上述，想像力是對不存在、不真實、抽象事物進行思考，形成一超越外在事物心理能力。而藝術領域想像力，是對不存在心像加以想像與重新改造，形成新形象過程，就像 Rose（2016）、林志明（2015）、鄒春祥（2015）指出，攝影想像力表現過程，攝影者運用攝影技術，將周遭的事物加以虛構與組合，表現出新價值影像效果。以及人本心理學觀點強調攝影想像力的「攝影技術」、行為主義觀點重視攝影想像力的「事物選擇」、精神分析理論觀點開啓想像力的「影像虛構與組合」、價值理論觀點注重攝影想像力的「新價值影像」、認知心理學觀點強調「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」構成因素及路徑。攝影想像力表現，可應用攝影技術、事

物選擇、影像虛構與組合、新價值影像面向，進行高職學生「攝影想像力量表」編製，因此本研究攝影想像力以此四個面向進行探討。

（一）攝影想像力是攝影技術表現

在想像力思考過程中，個體會以專業技術、形式原理及視覺需求進行應用（黃素菲，2008；Pezzulo、Castelfranchi，2009）。Gharabaghi（2008）指出，想像力是專業技術表現，在數位科技環境下，應用專業技術執行目標，並經由心智運作，將腦海中感受到影像，實踐於藝術表現，產生各種新價值事物。

攝影想像力表現，使用專業技術，例如應用鏡頭焦點表現事物重心、應用鏡頭焦距表現事物特色（Freeman，2007 / 2009；麥仕能，2002）；使用形式原理，例如應用對比表現事物差異（鄒春祥，2015），或是在畫面中增加配角襯托主角，進行事物表現（安泰永，2010 / 2011）。攝影想像力表現，攝影者會以視覺需求進行攝影應用，例如為了將事物設想成另類影像樣貌，運用曝光表現物體不同的明暗階調（李少白，2011），或是運用光線特質表現周遭事物細節（陳寬佑，2011），以及運用局部凸出細節，進行事物表現。

（二）攝影想像力是事物選擇表現

想像力透過事物選擇，將其轉化為可運用元素，藉此創新事物（Dodson，2006）。Lehrer（2012）認為想像力發揮從日常事物選擇後，將新舊想法連結，想像未知事物。周遭環境之群體氣氛、社會組織，對於學生想像力影響很大（梁朝雲等，2011；Büscher、Eriksen、Kristensen、Mogensen，2004；Dewey，1916）。藉由眼、耳、鼻、口和手選擇事物後，進行想像表現（陳秀芬，2020）。

攝影是藝術表現形式之一，與其他視覺影像不同之處在於以「景觀」選擇事物進行表現（章光和，2005）。攝影藝術想像表現，從觀察周遭，透過光線、陰影選擇事物，想像影像氣氛進行表現（陳寬佑，2011）；或是從景物選擇，表現另一種神秘、寂靜美感（麥仕能，2002）。以及攝影藝術想像，在事物選擇歷程，情感係為中介想像力與真實重要媒介（Vygotsky，2004），會選擇從自己愉悅、討厭、恐懼事物進行想像，產生新奇、快樂感受，表現出個人獨特的攝影風格（邱發忠等，2012；鄒春祥，2015）。

（三）攝影想像力是影像虛構與組合表現

想像力結合周遭事物、地域或人物，進行各種影像虛構與組合，以在現實事物中找到影像原型，形成各種價值的藝術表現（Root-Bernstein、Root-Bernstein，2006）。想像力從過去沒有經歷過的事件進行幻想，做另一種思考（Bryan，2005），使其跳脫現實進

行各式虛構與組合，然後將感官知覺進行加工、重組（詹志禹、陳玉樺，2011），表現自己獨特的選擇與看法。

在想像歷程中，影像虛構與組合就像做白日夢進行幻想，從過去看到的文章、故事和聽到的音樂、歌曲虛構影像（陳曉明，2016；黃雅莉，2014）；或是幻想自己是故事中的主角、幻想故事結局虛構影像（Root-Bernstein、Root-Bernstein，2006）。想像力影像虛構與組合歷程會連結心中圖像，成爲一個鮮明的影像，藉此延伸現存知識（Ward、Wickes，2009），例如將相同事物與不同事物結合，進行影像組合表現。

攝影藝術想像表現，攝影者可從過去沒有經歷過的事件進行幻想，虛構與組合如何進行攝影表現（陳寬佑，2011），或是將相同事物組合起來進行想像，表現另類風景（麥仕能，2002）。攝影藝術想像表現，攝影者可將一事物連同其他事情一起想像，表現創作者的心靈世界（鄒春祥，2015）。

（四）攝影想像力是新價值影像表現

想像力超越個人知識、經驗與邏輯架構，它的基本功能在於擴增新價值影像（Irie、Brewster，2014）。Egan、Stout、Takaya（2007）認爲，想像力幻想任何先前未發生過經驗，讓人從更深的角度思考事物，產生各種新價值影像。

攝影藝術想像力表現，攝影者注重個人偏愛事物，例如當今社會百態，就像 Andreas Gursky 攝影作品，充滿精密細節與鮮亮色彩的大型攝影，呈現當代社會壯麗的人造景觀（Tousley，2009）。新價值影像會構成有價值事物，就像攝影作品呈現當今社會問題、事物和諧美感關係（鄒春祥，2015），或是事物諷刺現象、事物暗示性效果（吳俊辰，2013）。新價值影像注重價值呈現方式，例如注重不尋常構圖（麥仕能，2002）、遇到瓶頸時，會想像各種可能替代方案（秦凱，2011），以及表現不尋常題材及合乎主題可能價值（陳寬佑，2011）。

三、攝影想像力學習模式

攝影（photography）一詞源自於古希臘文，photo 爲光線、graph 爲描寫，指「透過光線進行描寫」。無論是傳統攝影或是專業型數位相機攝影，皆爲人類生活藝術表現。傳統攝影是類比式操作，數位攝影是數位式操作，影像記錄方式不同。數位相機拍攝影像並非低技術，技術操作方式與傳統相機並無太大的差異，拍攝過程兩者皆應用光圈、快門、焦距，以及應用採光、構圖與曝光方式，作爲事物紀錄及賦予影像新的思維，展露所要傳達之概念。

攝影想像力表現過程，Barrett（1990 / 2008）指出，攝影想像時，攝影者運用攝影技術，從選擇的事物，經過影像虛構及組合，形成各種新價值影像，以符合自己所要表達的意念。Freeman（2007 / 2009）指出，攝影想像力表現並非被動反映所看到被攝物，而是應用攝影技術，選擇事物加以組織，建立出被攝物視覺效果。Galer（2007）指出，攝影想像力表現時運用事物選擇，從事物造形、色彩、光影進行想像及表現。張照堂（2012）指出，攝影想像力表現，藉著影像虛構與組合表現出事物各種可能，達到攝影目標。馮永華、邱宗成（2010）指出，透過攝影想像表現出事物各種新價值影像，就像「風景攝影」，表現自然界的各種景象；或是心像攝影，表現影像反映出創作者內心的意圖。

綜合以上文獻，攝影想像力表現過程，可運用「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」四個面向思考，表現富有想像力的新價值影像，這些在學習過程可以經由學習模式，建立有效的學習反應及指標。學習模式是指學習者在學習過程，與其學習環境交互影響，所培養出一種具有穩定、可重複性的反應偏好，包含個人認知型態、情意特徵與生理習慣（Kolb、Kolb，2012）。學習模式是學習者在任何時間、地點，透過學習方式或策略，達到個人學習目標。

過去想像力學習模式建立，Singer（1978）以成人為研究對象，編製「自陳式想像力量表」，建構想像力學習模式，讓受試者自我評量日常生活與工作，作「白日夢」頻率與影響因素，結果發現：想像力學習模式可分為「自發性的想像」與「控制性的想像」兩個面向。林偉文等（2011），以國小學生為研究對象，編製想像力測驗，建構想像力學習模式，測驗內容包括語文分測驗及圖形分測驗，結果發現：想像力學習模式可分為發現問題能力、新圖像構成能力、聯想能力。許育齡、梁朝雲（2012）以大學生為研究對象，開發「自陳式想像力量表」，建構想像力學習模式，建立想像力能力特徵，結果發現：想像力學習模式可分為「創造性想像力」與「再造性想像力」兩個構面。梁樹人（2012）以技專院校機械領域學生為研究對象，發展「消費性產品想像力與科技設計力量表」，建構消費性產品想像力與科技設計能力學習模式，包含消費性產品想像力、提升產品想像力與科技設計能力兩項學習，結果發現：消費性產品想像力與科技設計能力學習模式可包括：消費性產品想像力、提升產品想像力與科技設計能力兩個向度。

本研究「攝影想像力量表」編製，透過想像力理論基礎、想像力、攝影想像力相關文獻，以及參考高職攝影課程內容、相關攝影想像力學習模式，建構出一個包含「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」與「新價值影像」四個面向的攝影想像力學習模式，並進行「攝影想像力量表」驗證與評估，茲說明如下。

(一) 「攝影技術」

指攝影者自發性使用攝影技術執行目標。攝影技術，例如運用數位相機功能，或是應用攝影形式，或是應用視覺需求，表現事物全新思維，展露所要傳達之概念。

(二) 「事物選擇」

指攝影過程，攝影者從社會環境、生活中人物的選擇，將感受到的事物造形、色彩、光影等形形色色的刺激，以及從個人喜好程度，進行事物想像與表現。

(三) 「影像虛構與組合」

指攝影時，攝影者從過去沒有經歷過的事件進行幻想，以一種全新的方式，將過去各種看到、聽到東西，或是將相同、不同事物，重新影像虛構與組合，反映出創作者內心的意圖。

(四) 「新價值影像」

指攝影表現思考周遭重要事物，注重事物價值、構成有價值影像，或是注重合乎價值方式，建立出被攝物效果，使平凡的景象變得不平凡，表現出新價值影像。

本研究參酌認知心理學及過去想像力學習模式建立，認為攝影想像力表現過程，可以透過思維的心智處理，構成因素及路徑，組合成行為模式（陳烜之，2007；Mjaaland，2017）。研究假定攝影想像力學習模式因素具有因果關係，其間的關係為：攝影技術會直接影響到學習者的事物選擇、影像虛構與組合和新價值影像，而事物選擇會影響到學習者的影像虛構與組合及新價值影像，影像虛構與組合也會影響到學習者新價值影像的學習表現。本研究依據這些因素及其之間因果關係，編製攝影想像力量表，來檢視學生是否能經由攝影技術學習，然後從事物選擇及影像虛構與組合，表現出新價值影像。

四、想像力評量與「攝影想像力量表」編製

想像力指透過感官觸發，聯想不在眼前的事物，進行一連串的組合、設計，形成各種新穎及可能性的新事物。想像力評量，早在 20 世紀初法國心理學家 Alfred Binet 就認為可以開放的題材，例如看墨漬圖案說故事方式測量想像力（黃玄，2009）。Vygotsky（2004）指出，可以相關元素結合方式進行思考，評量受試者想像力。Ward（1994）指出，可以設計概念擴展方式，從一個概念產生另一個概念，聯想具有明顯的邏輯關聯，進行想像力評量。Costello、Keane（1997）指出，可以相關的兩個詞語聯想事物，進行想像

力評量。Gentner (2010) 指出，可以概念結合方式，從兩個完全無關的概念找出共同新事物，進行想像力評量。

想像力量表編製，Karwowski (2008) 以大學生為研究對象，編製出作品式想像力繪圖測驗，以流暢力、變通性、精進性與轉化性為評量指標，其中發現想像與轉化之間存在密切的關連。曹筱玥、林小慧 (2012) 以科技大學的學生為研究對象，透過開放式問答題設計，編製想像力量表，並進行探索性與驗證性因素分析，結果顯示「想像力」可分為「發想力」、「流暢力」、「變通力」與「獨創力」四個成分。王佳琪、鄭英耀、何曉琪 (2016) 發展想像力測驗，研究對象為國小學生。測驗有 A、B、C、D 四種作業，結果顯示科學想像力歷程可分為聯想力、奇想力、漫想力三項向度。陳柏熹 (2013) 發展綠能工程想像力測驗，研究對象為高職冷凍科與汽車科學生，測量方式請受測者寫出一千年後的地球環境，並依環境變化進行有脈絡想像，讓受測者思考該環境特徵下所需要的綠能工程。測驗結果顯示可包含擴散想像、延伸想像與關聯想像三種向度。

綜合上述，想像力思考自由、隨興，可以評量當事人自我知覺的思考與習慣。過去有編製「作品式想像力量表」、「圖形繪製想像力測驗」，以及「自陳式想像力量表」。想像力量表研究，有探討一般性想像力，也有領域方面想像力量表。

參、研究方法

本研究主要目的是瞭解攝影想像力組成成分，編製「攝影想像力量表」評估學生攝影想像力。研究者依據攝影想像力學習模式，以及想像力與攝影想像力相關量表編製「攝影想像力量表」，然後採用調查研究方法對高職學生進行施測，施測完將資料以結構方程模式 (structural equation modeling, SEM) 統計分析變項之間關係，並進行模式適配度考驗。茲將研究架構及處理過程說明如下。

一、研究樣本

本研究對象為臺灣公私立高職學校學生，採用立意抽樣，選取公私立高職之廣告設計科、多媒體設計科、室內空間設計科、美工科、圖文傳播科學生，人數總計 700 人，其中預試樣本數 325 人，正式施測樣本數 375 人，如表 1、表 2 所示。

表 1

攝影想像力量表預試樣本

學校	科系	樣本數
臺北市市立士林高級商業職業學校	廣告設計科	56
臺中市私立明道高級中學	廣告設計科	52
臺北市私立泰北高級中學	多媒體設計科	81
臺北市立松山高級商業家事職業學校	室內空間設計科	53
臺南市私立長榮高級中學	美工科	50
臺北市立大安高級工業職業學校	圖文傳播科	33
總計		325

表 2

攝影想像力量表正式施測樣本

學校	科系	樣本數
臺北市協和祐德高級中等學校	廣告設計科	52
國立臺南高級商業職業學校	廣告設計科	68
臺中市私立大明高級中學	多媒體設計科	89
臺中市立東勢工業高級中等學校	室內空間設計科	63
新北市私立智光高級商工職業學校	美工科	65
臺中市立臺中工業高級中等學校	圖文傳播科	38
總計		375

二、研究工具

本研究工具為「攝影想像力量表」，邀請相關學者審視題項內容，建立研究工具內容效度，以及藉由探索性因素分析與驗證性因素分析方式，建立建構效度。

(一) 內容與題項篩選

本研究工具為「攝影想像力量表」，包括「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」四個分量表。研究工具編製以想像力、攝影想像力相關文獻為主，參考麥仕能（2002）、陳寬佑（2011）及鄒春祥（2015）出版的高職部訂課程標準之攝影教科書，以及參酌國內外學者 Freeman（2007 / 2009）、安泰永（2010 / 2011）、李少白（2011）、吳俊辰（2013）、陳秀芬（2020）、邱發忠等（2012）、秦凱（2011）、Root-Bernstein、Root-Bernstein（2006）、Ward、Wickes（2009）、Tousley（2009）等想像力涵義、攝影想像力論點，進行量表編製。「攝影技術」分量表，主要是測量學生是否能透過攝影技術、攝影形式和視覺需求執行目標。「事物選擇」分量表，主要是測量學生攝影歷程，是否能透過外在環境事物選擇及個人喜好進行攝影表現。「影像虛構與組合」分

量表，主要是測量學生攝影歷程，是否能將過去看得見、聽得到的訊息進行影像虛構與組合，表現出新的影像。「新價值影像」分量表，主要是測量學生攝影過程，是否能從事物價值進行想像，表現原創性的攝影作品。

量表初稿建構完成後，分別給大學攝影、心理測驗學者，以及高職教師進行審題，檢驗量表架構、題項初稿與測驗概念代表性，進行內容效度檢核。三位學者提到：（1）量表設計周詳及充實；（2）每一題重複相同字詞應刪除，例如事物想像表現、攝影想像表現；（3）一些抽象字詞應修正，例如大自然角度、陌生的心境、心靈對話、抒發自我觀點；（4）各題目意義若相近可考慮與某題並用。經過學者修正後，本研究原先量表題目編訂 36 題，後來將事物選擇相近的兩題合併成一題，量表題目共有 35 題，如同相關學者編製量表方式，採李克式四點評量計分，每題 1-4 分（王秀槐、黃金俊，2015；余民寧、陳柏霖、湯雅芬，2012；洪瑞黛、林清文、陳淑貞，2015；張瀚文，2012）。計分方式填答「完全符合」給 4 分、「經常符合」給 3 分、「經常不符合」給 2 分、「完全不符合」給 1 分。若學生答題之平均值大於 2.50，表示能持正向認同看法。審題結束後，量表初稿再經五位高職學生閱讀，再次修正重複性文字，確認各題項可讀性。

量表題目編修完成之後進行預試，預試後進行預試分析。預試分析包括項目分析及探索性因素分析，據此修改量表題項或陳述。

1. 項目分析

項目分析主要目的是針對題目進行適切性評估，進而剔除未達檢驗標準題目。本研究參酌 Gregory (2004) 建議標準，分析 325 位高職學生在量表填答結果。在 35 個項目中，所有項目填答完整，無遺漏值。量表各試題平均數皆介於平均值 ± 1.50 個標準差內，標準差皆大於 0.75，偏態皆低於絕對值 1.00。學生在所有項目答題平均數皆大於 2.50，顯示學生對於攝影想像力能持正向認同看法。極端組 t 檢定學生得分最高 27% 與最低 27% 之極端組 t 值皆大於 1.96， p 值皆小於 .001，達到顯著差異，顯示各題項皆具備良好鑑別度。分量表各試題與分量表相關係數、分量表各試題因素負荷量、分量表與總量表相關係數皆高於 .30，顯示量表各試題相關性頗高。綜合言之，本研究量表所設計的 35 題對高職學生而言，皆具有適切性，因此在此階段並無進一步修改而全數保留。

2. 探索性因素分析

探索性因素分析主要是探索本量表潛在因素結構。「攝影想像力量表」探索性因素分析 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 值為 .91，顯示適合進行因素分析；而球形檢定之 χ^2 值為

3,959.76，達到顯著水準 ($p < .001$)，表示量表適合進行因素分析。本量表主要是從攝影過程攝影想像力的攝影技術、事物選擇、影像虛構與組合、新價值影像來編製題目。研究者認為各因素間具有某種程度相關，因此採主成分分析方法，並採用適合量表編製及注重因素間相關之 Promax 斜交轉軸法，以取得更適切的收斂度 (邱皓政，2011)。因素分析時萃取特徵值大於 1 因素，轉軸後以組型矩陣 (pattern matrix) 係數作為刪題標準。

「攝影想像力量表」經因素分析後有四個特徵值大於 1.00 (9.02、2.94、1.78、1.42)，保留了四個因素，其累積解釋變異量為 50.53%。四個因素內各題項之因素負荷量介於 .53-.79 間，皆大於 .30，符合 Tabachnick、Fidell (2007) 建議：因素分析時只要特徵值大於 1.00，各因素負荷量大於 .40，且能解釋 40.00% 以上，因素分析結果就具有解釋力。

「攝影想像力量表」原先 35 題，預試後分析有三題無法歸類及兩題因素負荷低於 .40，因此予以刪除，最終量表為四個因素，經學者討論後分別命名「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」四個部分。「攝影技術」包含九題，「影像虛構與組合」包含九題，「事物選擇」包含六題，「新價值影像」包含六題，總計 30 題，如附錄所示。

(二) 效度分析

效度分析代表測量工具之正確性與有效性，本研究透過邀請相關學者，審視題項內容，建立研究工具內容效度證據。此外，藉由探索性因素分析與驗證性因素分析方式，考驗量表測量模型是否與理論構念相契合，建立建構效度證據。

(三) 信度分析

信度分析代表測量工具穩定性與一致性，本研究採 Cronbach's α 係數檢驗量表內部一致性，並以刪題後 Cronbach's α 明顯提高題項，作為修改與刪題的判斷原則。「攝影想像力量表」之信度分析，總量表與各分量表題數的 α 值皆在 .70 以上，顯示本量表具備良好的內部一致性信度。

三、研究步驟

(一) 量表題目編修

本研究第一階段進行量表題目編寫，初步區分出「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」四個因素，進一步設計相關題目，然後經過三位攝影、心理測驗及教育學者進行審題，檢驗量表架構、題項初稿與測驗概念，進行內容效度檢核。

（二）量表預試及正式施測

本研究第二階段為量表信效度驗證，此階段分為預試及正式施測：預試實施步驟：（1）訂定預試量表；（2）訂定預試施測對象；（3）進行預試施測；（4）進行預試結果分析；（5）評估及修正預試題目；（6）訂定正式施測量表（王雲東，2016）。預試分析時，研究者利用 SPSS 18.0 軟體進行項目分析（包括描述統計、極端組 t 檢定、相關及因素負荷量），以及探索性因素分析、內部一致性信度分析。正式施測主要進行驗證性因素分析及單一效度等效度分析。正式施測步驟：（1）進行正式量表列印；（2）訂定正式施測對象；（3）進行正式施測；（4）進行正式施測結果分析；（5）撰寫研究報告。本研究以 700 位高職學生為研究對象，包含 325 位預試對象，以及 375 位正式施測對象。

（三）量表驗證

驗證性因素分析部分有 375 位高職學生參與，研究者利用 LISREL 8.8 軟體進行 SEM 驗證性因素分析，以檢驗潛在因素結構之模式適配度。

肆、研究結果與討論

一、「攝影想像力量表」之驗證性因素分析

本量表經探索性因素分析後，「攝影技術」分量表取得九個潛在因素結構，「事物選擇」分量表取得六個潛在因素結構，「影像虛構與組合」分量表取得九個潛在因素結構，「新價值影像」分量表取得六個潛在因素結構。為了能進一步瞭解攝影技術分量表、事物選擇分量表、影像虛構與組分量表、新價值影像分量表潛在因素結構之模式適配度，研究者繼續以 SEM 對這四個分量表主要構念進行驗證性因素分析檢驗。

進行驗證性因素分析之前，須先檢核本量表是否適合進行驗證性因素分析。根據邱皓政（2011）建議，SEM 分析樣本數最少為變項數的五倍，且大於 100。本量表共 30 題，樣本數為 375 人，符合所言之標準。再者，本研究進行模式適配度檢驗之前，先進行多變項常態分配假設檢驗。Kline（2011）指出常態分配檢驗標準：偏態的絕對值小於 3.00，峰度的絕對值小於 10.00，適合採取最大似法。本研究以 SPSS 軟體檢驗 30 個觀察變項，偏態介於 -0.88-0.50 之間，峰度介於 -0.85-0.87 之間，符合常態分配標準。本研究以常態分配最大似法（maximum likelihood, ML）做為參數估計，攝影想像力量表結構模式如圖 1 所示。

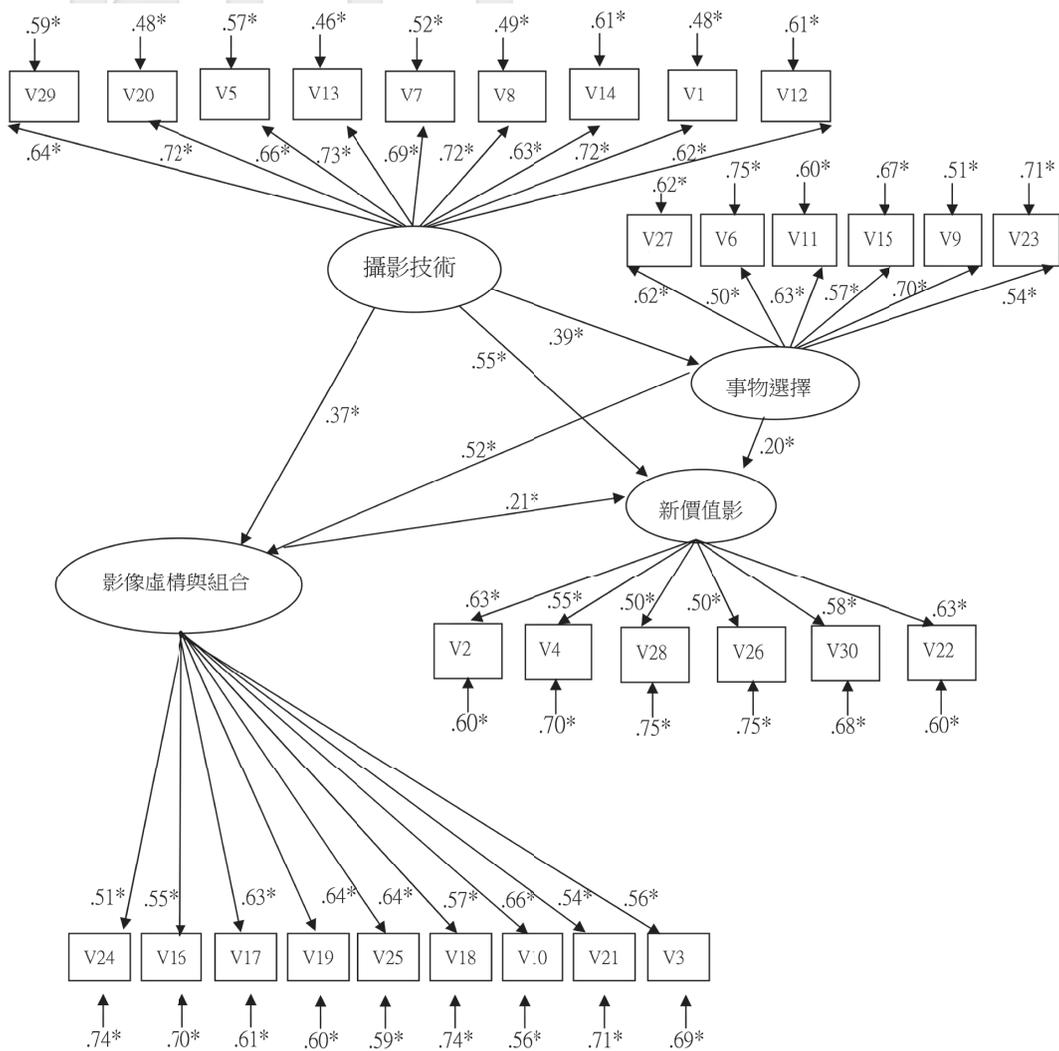


圖 1 攝影想像力量表結構模式。

註：方塊內數字為量表題號。

* $p < .05$

接著，本研究進一步進行模式適配度檢驗。Jöreskog、Sörbom (2006) 建議檢驗模式適配度須同時檢驗三方面：基本適配度 (preliminary fit criteria)、整體模式適配度 (overall model fit)、模式內在結構適配度 (fit of internal structure of model)，茲將本研究之各項適配度說明如下。

(一) 基本適配度

在基本適配度方面，本研究參考 Hair、Black、Babin、Anderson (2010) 的五項指標作為檢驗標準，如表 3 所示。本量表各誤差變異數均為正值，皆達到顯著水準；估計參數相關絕對值未太接近 1.00、各潛在變項測量指標間之因素負荷量達到標準、未有過大之標準誤，本量表符合基本適配度檢驗標準。

表 3

攝影想像力量表基本適配度檢驗結果

檢驗項目	數值
沒有負的誤差變項	.46-.75
誤差變項皆達顯著水準	$p < .001$
參數相關絕對值未太接近 1.00	.08-.29
因素負荷量介於 .50-.95	.50-.73
因素未有過大標準誤	.10-.18

(二) 整體模式適配度

本量表在整體模式適配度之各項指標檢驗結果如表 4 所示，卡方值 (χ^2) 達到顯著水準，顯示量表之模式適配不佳。但是多數學者認為卡方值受到樣本數大小影響甚深，因此該值僅作參考，並非主要評估指標。若是卡方值達到顯著水準，而卡方值/自由度比率小於 3.00，則可視為良好的適配度 (余民寧, 2006)。本研究卡方值達到顯著水準，但是卡方值/自由度比率小於 3.00，可視為良好的適配度。而且其餘檢驗項目都符合標準，顯示本研究所建構的模式與觀察資料相適配。整體而言，本量表整體模式適配度屬於良好的適配度。

表 4

攝影想像力量表整體模式適配度檢驗結果

檢驗項目	數值
卡方值未達顯著水準	$\chi^2_{(399)} = 739.72, p < .001$ ，達顯著水準
卡方值/自由度小於 3.00	$739.72/399 = 1.85$
SRMR 指數小於 0.08	0.07
RMSEA 數小於 0.08	0.05
NFI 指數接近 1.00	.93
NNFI 指數接近 1.00	.96
CFI 指數接近 1.00	.96
IFI 指數接近 1.00	.97
RFI 指數接近 1.00	.92
AIC 指數小於獨立模式指數	AIC 指數 (864.44) < 獨立模式指數 (10,069.61)
PNFI 指數達到 .50	.85
PGFI 指數達到 .50	.74

註：SRMR = standardized root mean square residual；RMSEA = root mean square error of approximation；NFI = normed fit index；NNFI = non-normed fit index；CFI = confirmatory factor analysis；IFI = incremental fit index；RFI = relative fit index；AIC = Akaike information criterion；PNFI = parsimonious normed fit index；PGFI = parsimonious goodness-fit-index。

(三) 模式內在結構適配度

模式內在結構適配度指模式內在品質考驗，本研究依據 Bagozzi、Yi (2012) 建議從

五項標準判斷，如表 5 所示。本量表個別項目信度、潛在變項組合信度符合標準。「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」之平均變異抽取量介於 .45-.54。過去余民寧等（2012）在大學生心理資本量表編製及其相關因素之研究指出，各潛在變項的變異抽取量介於 .44-.53，顯示各潛在變項所能解釋到的變異量比值尚屬適切；以及林碧芳、邱皓政（2008）在量表編製研究指出，組合信度如果達 .70 以上，則潛在因素有 30% 變異源自測量誤，這過程反映量表是好的構念效度。本研究之平均變異抽取量介於 .45-.54，組合信度介於 .77-.89，顯示各潛在變項能解釋的變異量尚屬適切，反映了量表良好的構念效度。

表 5
攝影想像力量表模式內在結構適配度檢驗結果

檢驗項目	數值
個別項目信度在 .50 以上	.50-.73
潛在變項組合信度在 .60 以上	.77-.89
潛在變項平均變異數抽取量大於 .50	<ul style="list-style-type: none"> • 攝影技術 (.54) • 事物選擇 (.51) • 影像虛構與組合 (.50) • 新價值影像依序 (.45)
估計參數達到顯著水準	<ul style="list-style-type: none"> • 攝影技術對事物選擇影響 • 攝影技術對影像虛構與組合影響 • 攝影技術對新價值影像影響 • 事物選擇對影像虛構與組合影響 • 事物選擇對新價值影像影響 • 影像虛構與組合對新價值影像影響
標準化殘差絕對值小於 2.58	-0.13-0.12

估計參數之攝影技術對事物選擇影響、攝影技術對影像虛構與組合影響、攝影技術對新價值影像影響，以及事物選擇對影像虛構與組合影響、事物選擇對新價值影像影響、影像虛構與組合對新價值影像影響符合標準。標準化殘差符合標準。

「攝影想像力量表」之模式內在結構適配度在五項指標有四項指標符合標準，根據吳明隆（2009）指出，若初始模式適配度良好，修正模式有更佳之適配度僅是適配樣本微小之獨特性質，因此本量表之模式內在結構適配度尚符合標準。

（四）模式各變項間效果

在使用 SEM 方法驗證理論模式時，因素間通常存在著影響關係，可以透過模式適配度檢驗因素間彼此影響性（黃芳銘，2015）。本研究「攝影想像力量表」結構模式之「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」各因素存在著影響關係，

如表 6 所示，攝影技術對事物選擇有直接影響效果，事物選擇對新價值影像有直接影響效果，攝影技術對影像虛構與組合有直接影響效果，影像虛構與組合對新價值影像有直接影響效果，攝影技術對新價值影像有直接影響效果，事物選擇對影像虛構與組合有直接影響效果。由於攝影技術對新價值影像的直接影響效果，比起其他標準化值較大，而且事物選擇對影像虛構與組合有直接影響效果，所以攝影技術對新價值影像除了直接影響效果外，也可能有間接影響效果；攝影技術透過事物選擇對新價值影像產生影響，以及攝影技術透過影像虛構與組合對新價值影像產生影響，以及攝影技術先透過事物選擇再經由影像虛構與組合對新價值影像產生影響，事物選擇及影像虛構與組合成為攝影技術影響新價值影像的中介效果。

本研究從觀察資料中發現攝影技術、事物選擇及影像虛構與組合可以解釋新價值影像的總變異量為 65%（即 R^2 值 = .65）。

表 6
攝影想像力模式各變項間效果

因素間影響	標準化數值
「攝影技術」對「事物選擇」	.39***
「事物選擇」對「新價值影像」	.20***
「攝影技術」對「影像虛構與組合」	.37***
「影像虛構與組合」對「新價值影像」	.21***
「攝影技術」對「新價值影像」	.55***
「事物選擇」對「影像虛構與組合」	.52***

*** $p < .001$

（五）區別效度檢驗

量表區辨效度檢驗，根據 Hair 等（2010）建議若各分量表的平均變異抽取量，皆高於兩兩分量表之積差相關係數的平方，顯示具有良好的區辨效度。本研究四個分量表的平均變異抽取量介於 .45-.54，皆高於兩兩分量表之積差相關係數平方值 .22-.43，顯示本量表具有良好的區辨效度。

二、高職學生「攝影想像力量表」之實測分析

「攝影想像力量表」以高職廣告設計科、多媒體設計科、室內空間設計科、美工科、圖文傳播科 375 位學生為對象之實測結果如表 7 所示，不論是全量表，或是「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」各分量表，所有項目中答題之平均數皆大於 2.5，顯示學生對於攝影想像力持正向認同的看法，這方面就如同林靜雯、吳

育倫（2010）的量表之編製發展與實測分析，指出實測結果答題之分數大於平均數，顯示施測者具有正向的認同。以及從四個分量表平均值來看，學生在「事物選擇」分量表的平均值較「攝影技術」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」分量表表現低分；學生在「影像虛構與組合」分量表表現較「攝影技術」、「事物選擇」、「新價值影像」分量表表現高分。

「攝影想像力量表」之分量表得分最低與最高題號，以及題號平均數之實測結果如表 8 所示。在所有分量表中，研究對象於「事物選擇」分量表的第 31 題平均得分最低，在「影像虛構與組合」分量表的第 10 題得分最高。從各自分量表中各題項得分平均值來看，「攝影技術」分量表在第 1 題平均得分最低，第 20 題得分最高；「事物選擇」分量表第 31 題答題上得分最低，第 9 題答題上得分最高；「影像虛構與組合」分量表第 16 題答題上得分最低，第 10 題答題上得分最高；「新價值影像」分量表在第 2 題得分最低，第 28 題答題上得分最高。

表 7

「攝影想像力量表」實測結果

量表	平均數
總量表	2.83
攝影技術	2.92
事物選擇	2.62
影像虛構與組合	3.05
新價值影像	2.74

表 8

「攝影想像力量表」之分量表得分最低與最高題號平均數實測結果

分量表	得分最低		得分最高	
	題號	平均數	題號	平均數
攝影技術	第 1 題	2.75	第 20 題	3.01
事物選擇	第 31 題	2.50	第 9 題	2.73
影像虛構與組合	第 16 題	2.87	第 10 題	3.25
新價值影像	第 2 題	2.51	第 28 題	3.00

三、討論

本研究綜合人本心理學、行為主義、精神分析理論、價值理論、認知心理學等不同理論觀點，發現攝影想像力組成成分，可包含「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」四部分。另外，如林志明（2015）、鄒春祥（2015）、麥

仕能（2002）、Mjaaland（2017）、Rose（2016）所言，攝影想像表現過程，攝影者透過攝影技術，從周遭事物進行選擇，並進行影像虛構與組合，展現事物新價值影像效果。從不同理論觀點及學者論點可知，攝影想像力組成成分，可包含「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」四因素，成為本研究編製高職學生攝影想像力量表來源。關於這方面就如同 Buhrs（2011）指出，攝影藝術想像表現時，拿起相機透過攝影技術，將周遭社會環境選擇的形形色色事物，重新虛構及組合，可使平凡的景像變得不平凡，表現出新價值影像；以及顧錚（2013）指出，攝影藝術想像表現時，攝影者透過攝影技術，將周遭選擇的事物，進行影像虛構與組合，表現出新價值影像。

「攝影想像力量表」從學習模式評鑑發現，大多數指標皆在可以接受的範圍，學習模式假設可以符合觀察資料。關於這方面研究結果，就如同黃金俊（2015）編製之「攝影靈感啟發學習量表」，包含「感覺組合」、「經驗喚起」、「動機執行」與「價值構成」四因子結構，可作為未來高職教師評量學生攝影靈感啟發學習之參考；以及許育齡等（2012）在視覺傳達設計學習者發揮想像的內在因素探索與驗證研究中，開發視覺傳達設計學習者「促發想像相關因素工具」，可包含「認知生產」、「促發動機」、「正向情緒」、「壓力挑戰」、「做中悟」與「自我效能」六因子結構，以洞悉卓越設計者的創意來源及其想像力開展歷程。

透過本量表在高職攝影教學評量，老師可應用量表瞭解學生對攝影想像力認知，瞭解學生攝影想像時的「主體」與「背景」運用，發現促發學生想像力之攝影技術、事物選擇、影像虛構與組合及新價值影像等因素內容，以引導學生想像未知，找到原創心像運用，產生更具有價值的攝影作品。就如同 Beck（2009）以隱喻方式培養學生想像力研究，探討在攝影教學過程，發現透過照片運用隱喻方式評量學生想像力成效，可提升學生想像力。以及張麗麗（2002）指出，攝影藝術是一種回應觀察、想法、感覺及經驗的表現，藉由想像力評量工具，可瞭解學生不同藝術形式的創作方式，以及協助學生在創作時做選擇，以便日後進行發展。而學生透過攝影想像力量表評量，可學習瞭解攝影想像力發揮過程，如何透過攝影技術、如何運用事物選擇、如何進行影像虛構與組合，以建立各種新價值影像，產生具有個人想像力風格的攝影作品。

伍、結論與建議

一、結論

本研究問題是瞭解攝影想像力組成成分，然後以高職學生為對象，編製「攝影想像

力量表」、評估學生攝影想像力，希望能提供高職一份評量學生攝影想像力表現的工具。除了能瞭解攝影課程對學生攝影想像力方面成效，以及利於未來攝影想像力人才培養。本研究屬於試探、前導研究，除了呈現研究結果，也提出相關建議做為未來研究參考。

（一）攝影想像力組成成分

本研究綜合不同理論觀點，以及學者論點，攝影想像力組成成分，包含「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」四因素，作為本研究攝影想像力學習模式，編製高職學生攝影想像力量表來源。攝影藝術想像表現時，攝影者透過攝影技術，將周遭選擇的形形色色事物，重新進行影像虛構與組合，表現出新價值影像。

（二）「攝影想像力量表」具有良好信效度

本研究目的在於編製「攝影想像力量表」，評估學生攝影想像力。參考高職攝影課程內容，並透過想像力理論基礎、攝影想像力涵義與面向、攝影想像力學習模式、想像力評量與攝影想像力量表編製相關文獻探討，以及學者效度檢驗後，形成量表初稿。然後經過 325 位高職學生實際進行施測後，資料結果顯示在項目分析、探索性因素分析與信度分析檢驗指標上皆獲得良好數據。本研究再以 375 位高職學生實際進行施測後，將資料進行驗證性因素分析，結果顯示在各項檢驗指標上皆獲得良好數據，表示本量表編製具備良好之建構效度。本研究藉由原本理論架構，劃分出「攝影技術」面向、「事物選擇」面向、「影像虛構與組合」面向、「新價值影像」面向，其構念與題項皆能反映初始理論概念，證明本量表內容架構符合量表初始編製目標，可作為未來高職教師評量學生攝影想像力參考。

（三）評估學生攝影想像力

本研究以研究對象在攝影想像力量表實測過程，探討量表架構四大面向在數據結果背後所看到的意義，結果發現：

1. 本研究 375 位高職學生在攝影想像力量表表現，不論是全量表，或是「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」及「新價值影像」分量表之答題平均值皆大於 2.50，顯示學生對於攝影想像力持正向認同看法。
2. 研究對象於「事物選擇」分量表平均得分最低，「影像虛構與組合」分量表平均得分最高：從四個分量表平均值比較來看，學生在「事物選擇」分量表表現，其平均值較「攝影技術」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」分量表表現低分；另外在「影像虛構與組合」分量表表現，其平均值較「攝影技術」、「事物選擇」、「新價值影像」分量表高分。

3. 研究對象於所有分量表中，有平均得分最低與最高題號：在所有分量表中，學生於「事物選擇」分量表的第 31 題平均得分最低，在「影像虛構與組合」分量表的第 10 題平均得分最高。
4. 研究對象於各自分量表皆有平均得分最低及平均得分最高題號：從各自分量表中各題項得分平均值來看，「攝影技術」分量表在第 1 題平均得分最低，第 20 題平均得分最高；「事物選擇」分量表第 31 題平均得分最低，第 9 題平均得分最高；「影像虛構與組合」分量表第 16 題平均得分最低，第 10 題平均得分最高；「新價值影像」分量表在第 2 題平均得分最低，第 28 題平均得分最高。

二、建議

（一）考量其他因素及研究方法對攝影想像力量表建構之影響

本研究屬試探性、前導性質研究，選擇「攝影技術」、「事物選擇」、「影像虛構與組合」、「新價值影像」構面，探討攝影想像力，主要考量個體攝影想像時，是否會應用攝影技術，以及以「景觀」選擇事物，然後透過虛構及組合，創造出新價值的影像。然而攝影想像力可能與許多變項有密切關係，包括 Beck（2009）研究指出，透過攝影課程之攝影作品實驗，發現運用隱喻方式可提升學生想像力；以及許育齡、梁朝雲（2012）研究發現：想像力包括直覺與辯證。因此隱喻、直覺與辯證等心理構念，是否會對學生攝影想像力產生影響，或是藝術表現過程之表現評估面向、作品評價面向，會對學生攝影想像力產生影響。本研究由於時間及人力因素未選用這些心理構念，建議未來可採用量化、質性研究方法，或是以文獻分析方式進行研究，以建構一個攝影想像力學習整體模式。

（二）量表題目內容可持續修正

「攝影想像力量表」編製在初始時期，尚需要更多的樣本來建構常模，未來相關研究，可以從增加施測對象來建構常模，讓使用者參考更完整的資訊。

（三）未來研究可發展更成熟的「攝影想像力量表」

本研究以高職之廣告設計科、多媒體設計科、室內空間設計科、美工科、圖文傳播科學生為研究範圍。在蒐集樣本過程，由於人際與人力限制，只能以立意抽樣選定參與者，無法以隨機抽樣選定參加者。但是周新富（2018）指出，立意抽樣主要考量研究時間、成本，以及樣本選取便利性、可行性，希望在某種程度可以推斷並通則化至母群體，但是較未考慮母群體的數據估計和抽樣誤差。建議未來研究可以採用隨機抽樣，發展更成熟的「攝影想像力量表」。

(四) 未來可編製更完整的「攝影想像力量表」

本研究「攝影想像力量表」之編製為前導性質，僅以高職學生為樣本，建議未來的「攝影想像力量表」編製時，能擴大樣本收集範圍，以科技大學設計科系學生，或是使用手機、簡易型數位相機等低技術設備攝影學習者，進行「攝影想像力量表」編製，比較量表差異性。量表編製過程，可加入影像傳播複製性與拍攝對象圖像符號運用條件，以及使用學生實際攝影作品做進一步探討，以編製更完整的「攝影想像力量表」，檢核學生攝影想像力發展成效。

(五) 運用「攝影想像力量表」培養攝影想像力人才

建議相關教育單位，運用「攝影想像力量表」，評定學生攝影想像力，發展攝影想像力人才培育課程，培養攝影想像力人才。

(六) 提供量表重測信度或是效標關聯效度指標

量表的重測信度與效標關聯效度，是量表編製重要資訊。本研究參考曹筱玥、林小慧（2012）、梁朝雲、許育齡、金忻瑩（2014）、梁朝雲等（2011）量表之編製，本研究屬前導性質、試探性的研究，主要以高職學生蒐集樣本作分析，未來可以擴大樣本收集範圍及時間，進行量表重測信度或是效標關聯效度分析，以瞭解量表分析結果的一致性與穩定性。

(七) 考量其他相關理論對「攝影想像力量表」建構之影響

本研究提及行為主義之個體想像過程是一種刺激與反應連結，個體可經由外在環境事物選擇，激發出想像力，形成各種反應。希望學習者可接觸環境事物，激發出想像力，發揮創造潛能。以及提及精神分析的潛意識，支持超現實攝影，攝影者透過影像虛構與組合過程進行攝影表現。未來亦可加入其他相關理論，探討對學生攝影想像力影響，以建構一個攝影想像力學習整體模式。

引用文獻

中文部分：

- Barrett, T. (2008)。《攝影評論學》(陳敬寶譯)。臺北市：影像視覺藝術中心。(原著出版於1990年)
- Barrett, T. (2008). *Photographic criticism* (Chin-Pao Chen, Trans.). Taipei: Magic Visual Arts Center. (Original work published 1990)
- Bate, D. (2012)。《攝影的關鍵思維》(林潔盈譯)。臺北市：流行風。(原著出版於2009年)
- Bate, D. (2012). *Photography: The key concepts* (Chieh-Ying Lin, Trans.). Taipei: Style. (Original work published 2009)
- Freeman, M. (2009)。《攝影師之眼：數位攝影的思考、設計和構圖》(吳光亞譯)。臺北市：大家。(原著出版於2007年)
- Freeman, M. (2009). *The photographer's eye: Composition and design for better digital photos* (Kuang-Ya Wu, Trans.). Taipei: Common Master Press. (Original work published in 2007)
- Freud, S. (2018)。《重讀佛洛伊德》(宋文里譯)。臺北市：心靈工坊。(原著出版於1995年)
- Freud, S. (2018). *Freud is back: Selected Freud papers with new translation* (Wen-Li Soong, Trans.). Taipei: PsyGarden. (Original work published in 1995)
- Slavin, R. E. (2013)。《教育心理學：理論與實際》(張文哲譯)。臺北市：學富文化。(原著出版於2012年)
- Slavin, R. E. (2013). *Educational psychology: Theory and practice* (Wen-Che Chang, Trans.). Taipei: Pro-Ed. (Original work published 2012)
- 王秀槐、黃金俊 (2015)。想像力知多少？想像力四元模式的建構與量表發展。《教育研究集刊》，61(4)，63-104。
- Wang, Hsiou-Huai, & Huang, Chin-Chun (2015). Inquiry into imagination: Constructing the reliability and validity of imagination scales. *Bulletin of Educational Research*, 61(4), 63-104.
- 王佳琪、鄭英耀、何曉琪 (2016)。科學想像力圖形測驗之發展。《教育科學研究期刊》，61(4)，177-204。
- Wang, Chia-Chi, Cheng, Ying-Yao, & Ho, Hsiao-Chi (2016). Development of the scientific imagination test-figural. *Journal of Research in Educational Sciences*, 61(4), 177-204.
- 王國良 (2011)。《攝影藝術的現代美學意蘊與深層解讀》(未出版碩士論文)。哈爾濱師範大學設計藝術學專業，哈爾濱市。
- Wang, Guoliang (2011). *The modern aesthetic connotation and deep interpretation of photography art* (Unpublished master's thesis). Design Specialty, Harbin Normal University, Harbin.
- 王翔宇 (2010)。《攝影藝術的美學視角研究》(未出版碩士論文)。南京林業大學藝術設計學院，南京市。

- Wang, Xiangyu (2010). *The research on the aesthetic perspective of photography art* (Unpublished master's thesis). College of Art Design, Nanjing Forestry University, Nanjing.
- 王雲東 (2016)。《社會研究方法：量化與質性取向及其應用》(第三版)。臺北市：揚智。
- Wang, Yun-Tung (2016). *Social research methods: Quantitative and qualitative approaches and applications* (3rd ed.). Taipei: Yang-Chih.
- 王楠 (2017)。從潛意識的角度解讀超現實主義攝影的形成。《工業設計》，5，123-124。
- Wang, Nan (2017). To decipher the formation of surrealism photography from the angle of subconsciousness. *Industrial Design*, 5, 123-124.
- 安泰永 (2011)。《回歸攝影的本質：教你如何取材構思與拍出好作品》(芳妮譯)。新北市：博碩文化。(原著出版於2010年)
- An, Te-On (2011). *To return to the nature of photography: To teach you how to draw materials, conceive the ideas, and take a great picture* (Fanny, Trans.). New Taipei: DrMaster Press. (Original work published 2010)
- 李少白 (2011)。《解構主義：讓攝影釋放想像力》。臺北市：流行風。
- Lee, Shao-Pai (2011). *Deconstructionism: Let photograph release imagination*. Taipei: Style.
- 李坤山 (n.d.)。《影像構成的視覺心理探索》。取自 <http://www.photo.org.tw/article-01.aspx?nid=23>
- Li, Kun-Shan (n.d.). *The visual psychological exploration constructed by image*. Retrieved from <http://www.photo.org.tw/article-01.aspx?nid=23>
- 李昱宏 (2009)。《灰色的隱喻》。臺北市：田園城市。
- Lee, Yu-Hung (2009). *The gloomy light*. Taipei: Garden City.
- 李曉楊 (2009)。《浅析風光攝影的美學價值》。《科教文匯》，3，269-276。
- Li, Xiaoyang (2009). Analysis on the aesthetic value of landscape photography. *The Science Education Article Cultures*, 3, 269-276.
- 車文博 (2005)。《人本主義心理學》。杭州市：浙江教育。
- Che, Wenbo (2005). *Humanistic psychology*. Hangzhou: Zhejiang Education.
- 余民寧、陳柏霖、湯雅芬 (2012)。《大學生心理資本量表編製及其相關因素之研究》。《教育研究與發展期刊》，8(4)，19-52。
- Yu, Ming-Ning, Chen, Po-Lin, & Tang, Ya-Fen (2012). The construction and application of psychological capital scale for college students. *Journal of Educational Research and Development*, 8(4), 19-52.
- 吳明隆 (2009)。《SPSS 操作與應用：問卷統計分析實務》(第二版)。臺北市：五南。
- Wu, Ming-Lung (2009). *SPSS operation and application: Questionnaire statistic analysis practices* (2nd ed.). Taipei: Wu-Nan.
- 吳承澤 (2007)。《人性解放、技術與想像力：論馬庫色的藝術烏托邦思想淵源》。《藝術評論》，17，191-210。
- Wu, Chen-Tse (2007). The liberation, the technology, and the imagination: On the concept and its background of the art Utopia of Herbert Marcuse. *Arts Review*, 17, 191-210.

- 吳俊辰 (2013)。吳俊辰攝影作品。《天津社會保險》，3，18。
- Wu, Jun-Chen (2013). Wu Jun-Chen's photographic portfolio. *Tianjin Social Insurance*, 3, 18.
- 林志明 (2015)。布希亞：攝影的誘惑。《現代美術學報》，29，81-96。
- Lin, Chih-Ming (2015). Jean Baudrillard: Seduction of photography. *Journal of Taipei Fine Arts Museum*, 29, 81-96.
- 林偉文、朱采翎、王毓苓、朱嘉琪、劉家瑜 (2011)。《科學教育、科技與設計之研究》。國家科學委員會補助專題研究計畫結案報告 (NSC 98-2511-S-152-020-MY2)。
- Lin, Wei-Wen, Chu, Tsai-Ling, Wang, Yu-Ling, Chu, Chia-Chi, & Liu, Chia-Yu (2011). *The research of science education, technology, and design*. Report for research project supported by National Science Council (NSC 98-2511-S-152-020-MY2).
- 林路 (2013)。大師時尚攝影觀念談 (1)。《走向世界》，23，80-85。
- Lin, Lu (2013). Master talks about the fashionable photography ideas (1). *Walk Toward the World*, 23, 80-85
- 林碧芳、邱皓政 (2008)。創意教學自我效能感量表之編製與相關研究。《教育研究與發展期刊》，4 (1)，141-169。
- Lin, Pi-Fang, & Chiou, Hawjeng (2008). Construction and related study of the inventory of self-efficacy for creative teaching. *Journal of Educational Research and Development*, 4(1), 141-169.
- 林靜雯、吳育倫 (2010)。國小教師科學模型功能暨建模歷程量表之編製發展與實測分析。《教育與心理研究》，33 (4)，23-51。
- Lin, Jing-Wen, & Wu, Yu-Lun (2010). The development and test analysis of science model functions and modeling processes scale applied for elementary school teachers. *Journal of Education & Psychology*, 33(4), 23-51.
- 邱發忠、陳學志、林耀南、涂莉苹 (2012)。想像力構念之初探。《教育心理學報》，44 (2)，389-410。
- Chiu, Fa-Chung, Chen, Hsueh-Chih, Lin, Yao-Nan, & Tu, Priscilla L.-P. (2012). The exploratory study on the construct of imagination. *Bulletin of Educational Psychology*, 44(2), 389-410.
- 邱皓政 (2011)。《結構方程模式：LISREL/SIMPLIS 原理與應用 (第二版)》。臺北市：雙葉書廊。
- Chiu, Hao-Cheng (2011). *Structure equation mode: Lisrel/simplis principle and application* (2nd ed.). Taipei: Yeh Yeh.
- 周新富 (2018)。《教育研究法 (第二版)》。臺北市：五南。
- Chou, Hsin-Fu (2018). *Educational research methods* (2nd ed.). Taipei: Wu-Nan.
- 洪瑞黛、林清文、陳淑貞 (2015)。運用表達性藝術媒材於認知行為取向情緒管理課程對大學生之學習成效研究。《弘光學報》，76，51-73。
- Hung, Jui-Tai, Lin, Ching-Wen, & Chen, Shu-Jen (2015). Use of expressive art materials in an undergraduate cognitive behaviorally orientated emotion-management course. *Hungkuang Academic Review*, 76, 51-73.

高旭繁、陸洛 (2012)。《心理學》。臺北市：洪葉文化。

Kao, Shu-Fang, & Lu, Luo (2012). *Psychology*. Taipei: Hungyeh.

高楠 (1993)。《藝術心理學》。高雄市：復漢。

Kao, Nan (1993). *Psychology of art*. Kaohsiung: Fuhan.

秦凱 (2011)。《攝影創作手冊》。臺北市：雄獅美術。

Chin, Kai (2007). *Photographic creation manual*. Taipei: Lion Fine Art.

馬錦華 (2002)。《人本主義教學觀與素質教育》。《教育探索》，10，25-26。

Ma, Jinhua (2002). The teaching outlook of humanism and quality education. *Education Exploration*, 10, 25-26.

婁世民、袁丁月 (2013)。《風光攝影的逆光運用》。《現代裝飾 (理論)》，9，125-125。

Lu, Shih-Ming, & Yuan, Ting-Yueh (2013). Backlighting exercise of scenery photograph. *Modern Decoration (Theory)*, 9, 125-125.

麥仕能 (2002)。《攝影 I》。臺北市：龍騰文化。

Mai, Shi-Neng (2002). *Photography I*. Taipei: Lungteng Cultural.

麥惠珍 (2018)。《從精神分析心理學派出發的超現實主義藝術解讀》。載於 2017 藝術與設計國際研討會論文集 (頁 131-153)。屏東市：國立屏東大學

Mai, Huei-Jhen (2018). The artistic interpretation of surrealism starting from the psychology school of psychoanalysis. In *2017 International Conference on Art and Design* (pp. 131-153). Pingtung: National Pingtung University.

章光和 (2005)。《攝影不是藝術》。臺北市：田園城市。

Chang, Guang-He (2005). *Photography is not art*. Taipei: Pastoral City.

陳秀芬 (2020)。《蒙特梭利居家教育網站：想像力與創造力》。取自 <http://www.montessori.idv.tw/main.htm>

Chen, Hsiu-Fen (2017). *Montessori home education website: Imagination and creativity*. Retrieved from <http://www.montessori.idv.tw/main.htm>

陳秉璋 (2000)。《道德規範與倫理價值》。臺北市：業強。

Chen, Ping-Chang (2000). *Moral norm and ethic value*. Taipei: Yueh Chiang

陳柏熹 (2013)。《以生產探索模式為基礎之跨領域創造想像實作研究》。國家科學委員會補助專題研究計畫結案報告 (NSC 100-2511-S-003-062-MY2)。

Chen, Po-Hsi (2012). *Cross domain application and research of creative imagination based on the geneplore model*. Report for research project supported by National Science Council (NSC 100-2511-S-003-062-MY2).

陳烜之 (2007)。《認知心理學》。臺北市：五南。

Chen, Hsuan-Chih (2007). *Cognitive psychology*. Taipei: Wu-Nan.

陳寬祐 (2011)。《攝影》。臺北市：龍騰文化。

Chen, Kuan-You (2011). *Photography*. Taipei: Lungteng Cultural.

陳曉明 (2016)。《眾妙之門：重建文本細讀的批評方法 (第二版)》。北京市：北京大學。

- Chen, Xiaoming (2016). *The doors of perception & heaven and hell: Reconstruction of the close textual reading review method* (2nd ed.). Beijing: Peking University.
- 許育齡、梁朝雲 (2011)。影響設計領域學習者想像之學習心理因素探析。《臺中教育大學學報：人文藝術類》，25 (1)，1-19。
- Hsu, Yu-Ling, & Liang, Chao-Yun (2011). Exploring and analyzing learning psychology influence factors on stimulating design learners' imagination. *Journal of National Taichung University: Humanities & Arts*, 25(1), 1-19.
- 許育齡、梁朝雲 (2012)。探究想像力的意涵與特徵：探索性與驗證性因素分析之發現。《教育心理學報》，44 (2)，349-372。
- Hsu, Yu-Ling, & Liang, Chao-Yun (2012). Meaning and characteristics of imagination: Findings from exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis. *Bulletin of Educational Psychology*, 44(2), 349-372.
- 許育齡、黃文宗、林立中 (2012)。視覺傳達設計學習者發揮想像的內在因素探索與驗證。《藝術教育研究》，23，41-66。
- Hsu, Yu-Ling, Huang, Wen-Chung, & Lin, Li-Jhong (2012). A study of psychological factors that stimulate imagination in visual communication design. *Research in Arts Education*, 23, 41-66.
- 張雨霖、陳學志、陳瑛霞、邱發忠、林耀南、王蔓甄、林鴻文 (2013)。淺談高中職階段未來想像與創意之人才培育。《創造學刊》，4 (1)，73-98。
- Chang, Yu-Lin, Chen, Hsueh-Chih, Chen, Ying-Hsia, Chiu, Fa-Chung, Lin, Yao-Nan, Wang, Man-Chen, & Lin, Hong-Wen (2013). Nurture of futures imagination and creative talent in senior high school. *Journal of Chinese Creativity*, 4(1), 73-98.
- 張照堂 (2012)。行旅·自白。《藝術觀點》，50，82-95。
- Chang, Chao-Tang (2012). Travel · self-confession. *Art Critiques of Taiwan*, 50, 82-95.
- 張瀚文 (2012)。李克特量表。取自 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1678776/>
- Chang, Han-Wen (2012). *Likert scale*. Retrieved from <http://terms.naer.edu.tw/detail/1678776>
- 張麗麗 (2002)。藝術與人文學習領域的教學評量。載於黃壬來 (主編)，《藝術與人文教育》(下冊，頁 579-636)。臺北市：桂冠。
- Chang, Li-Li (2002). Teaching evaluation of art and humanities. In Ren-Lai Huang (Ed.), *Art and humanities education* (Vol. 2, pp. 579-636). Taipei: Laureate.
- 梁朝雲、許育齡、金忻瑩 (2014)。探究想像力內涵暨評測量表研發。《測驗學刊》，61 (1)，27-50。
- Liang, Chao-Yun, Hsu, Yu-Ling, & Chin, Hsin-Ying (2014). The study of imaginative capabilities and imaginative capability scale development. *Psychological Testing*, 61(1), 27-50.
- 梁朝雲、許育齡、劉育東、李元榮 (2011)。促發想像之環境因素的評測工具：以跨域設計教育為例的初探性研究。《設計學報》，16 (1)，65-82。
- Liang, Chaoyun, Hsu, Yu-Ling, Liu, Yu-Tung, & Lee, Yuan-Zong (2011). The assessment tool

- for learning environment on imagination: A preliminary study on cross-field design education. *Journal of Design*, 16(1), 65-82.
- 梁樹人 (2012)。技專院校想像力與科技實作能力培育計劃：運用意象思維與科技設計圖像培育技專院校學生之想像力與科技設計能力。國家科學委員會補助專題研究計畫結案報告 (NSC 100-2511-S132-002-MY2)。
- Liang, Shu-Ren (2012). *Cultivation of imagination and ability of technology design using the imaginative understandings and technology design images*. Report for research project supported by National Science Council (NSC 100-2511-S132-002-MY2).
- 曹筱玥、林小慧 (2012)。想像力量表之編製。《教育科學研究期刊》，57 (4)，1-37。
- Tsau, Saiau-Yue, & Lin, Hsiao-Hui (2012). The development of an imagination scale. *Journal of Research in Education Sciences*, 57(4), 1-37.
- 陸維元 (2010)。從學習週記看完形理論在攝影教育上的應用。《藝術教育研究》，20，37-64。
- Lu, Wei-Yuan (2010). Research into the application of gestalt theory in photographic education using weekly records. *Research in Arts Education*, 20, 37-64.
- 陸維元 (2012)。完形理論應用於大學攝影教學之學習成效評估。《藝術教育研究》，24，73-106。
- Lu, Wei-Yuan (2012). An evaluation of the integration of gestalt theory into university photography curriculum. *Arts Education Research*, 24, 73-106.
- 曾少千 (2012)。現代城市的圖像與文件：納達的巴黎攝影。國家科學委員會補助專題研究計畫結案報告 (NSC 99-2410-H008-044)。
- Tseng, Shao-Chien (2012). *Pictures and documents of a modern city: Nadar's photographs of Paris*. Report for research project supported by National Science Council (NSC 99-2410-H008-044).
- 黃玄 (2009)。MT 創意學之課程設計。取自 <https://blog.xuite.net/jetskids123/twblog/114100625>
- Huang, Hsuan (2009). *MT originality curriculum design*. Retrieved from <https://blog.xuite.net/jetskids123/twblog/114100625>
- 黃金俊 (2015)。攝影靈感啟發學習量表之編製發展研究。《藝術教育研究》，30，97-131。
- Huang, Chin-Chun (2015). A study of preparation development of photographic inspirational heuristic learning scale. *Research in Arts Education*, 30, 97-131.
- 黃芳銘 (2015)。結構方程模式：理論與應用 (第五版)。臺北市：五南。
- Huang, Fun-Ming (2015). *Structure equation mode: Theory and application* (5th ed.). Taipei: Wu-Nan.
- 黃素菲 (2008)。序言。載於 A. Morgan 著，從故事到療癒：敘事治療入門 (陳阿月譯)。臺北市：心靈工坊。
- Huang, Su-Fei (2008). Foreword. In A. Morgan, *What is narrative therapy? An easy-to-read introduction* (A-Yue Chen, Trans.). Taipei: PsyGarden.
- 黃雅莉 (2014)。孤獨地遊走在紀實與虛構之間：聖艾修伯里《小王子》的生存體驗與自然

想像。《藝術與文化論衡》，4，1-37。

Huang, Ya-Li (2014). Alone walk between documentary and fiction: Saint-Exup'ery "The Little Prince" survival experience and natural imagination. *The View of Art and Culture*, 4, 1-37.

黃嘉勝 (2004)。高職學生攝影藝術技術創造力教學模式培訓之研究。《臺中師院學報》，18 (2)，187-205。

Huang, Chia-Sen (2004). A cultivation study of teaching model on technical creativity of photography art for vocational school students. *Journal of National Taichung Teachers College*, 18(2), 187-205.

黃嘉勝 (2011)。靈感啟發學習在大專校院攝影課程的培育與評估 (I)。國家科學委員會補助專題研究計畫結案報告 (NSC 99-2410-H-142-013)。

Huang, Chia-Sheng (2011). *The cultivation and evaluation of inspirational heuristic learning which apply to photography curriculum for the students of colleges (I)*. Report for research project supported by National Science Council (NSC 99-2410-H-142-013).

馮永華、邱宗成 (2010)。《設計概論》。臺北市：龍騰文化。

Feng, Yung-Hua, & Chiu, Tsung-Cheng (2010). *Introduction of design*. Taipei: Lungteng Cultural.

詹志禹、陳玉樺 (2011)。發揮想像力共創臺灣未來：教育系統能扮演的角色。《教育資料與研究》，100，23-52。

Chan, Chih-Yu, & Chen, Yu-Hua (2011). Developing imagination for Taiwan's future: The role that education can play. *Educational Data and Research*, 100, 23-52.

鄒春祥 (2015)。《攝影實務》。新北市：全華。

Tsou, Chun-Hsiang (2015). *Photography*. New Taipei: Chuan Hwa.

楊曉蓮 (2005)。泰戈爾的藝術理論初探。《四川外語學院學報》，21 (4)，10-15。

Yang, Xiaolian (2005). A tentative study of Tagore's art theories. *Journal of Sichuan International Studies University*, 21(4), 10-15.

趙志揚、劉丙燈、張彩珠、邱紹一 (2010)。高職「專題製作」課程融入技術創造力教學成效之研究。《高雄師大學報：教育與社會科學類》，29，51-71。

Chao, Chih-Yang, Liu, Ping-Teng, Chang, Tsai-Chu, & Chiu, Shao-I (2010). The study of technology creativity teaching effectiveness for vocational high school: With project work as an example. *Kaohsiung Normal University Journal: Education and Social Sciences*, 29, 51-71.

趙樹人 (2012)。《數位攝影：數位影像教學 (第四版)》。臺北市：全華。

Chao, Shu-Jen (2012). *Digital photo & image teaching* (4th ed.). Taipei: Chuan Hwa.

劉沛彤、潘裕豐 (2016)。未來想像融入視覺藝術教學方案對國小學生想像力與繪畫表現能力之影響。《資優教育季刊》，139，9-22。

Liu, Pei-Tong, & Pan, Yu-Fong (2016). The effect of infusing future imagination into visual arts instructions on elementary school students' imagination and drawing skills. *Gifted Education Quarterly*, 139, 9-22.

劉瑞琪 (2013)。「陰性崇高」：黎·米勒的戰爭攝影。《文化研究》，17，87-122。

Liu, Jui-Chi (2013). "The feminine sublime": Lee Miller's war photography. *Router: A Journal of Cultural Studies*, 17, 87-122.

顧錚 (2013)。*攝影的人，在路上：顧錚的上海街頭攝影*。新北市：木馬文化。

Ku, Cheng (2013). *Photographer on the road: Ku Cheng's photograph on the street of Shanghai*. New Taipei: Ecus.

外文部分：

Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (2012). Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40, 8-34.

Beaney, M. (2005). *Imagination and creativity* (Vol. 4). Milton Keynes, UK: Open University.

Beck, R. J. (2009). The cultivation of students' metaphoric imagination of peace in a creative photography program. *International Journal of Education & the Arts*, 10(18). Retrieved from <http://www.ijea.org/v10n18>

Bryan, L. (2005). Play it again, teach: A contingency plan. *Education*, 126(1), 143-148.

Buhrs, M. (Ed.). (2011). *Street life and home stories: Fotografien aus der Sammlung Goetz* [Streetlife and homestories: Photographs from the Goetz Collection]. Berlin, Germany: Hatje Cantz Verlag.

Büscher, M., Eriksen, M. A., Kristensen, J. F., & Mogensen, P. H. (2004). Ways of grounding imagination. In *Proceedings of the 8th Conference on Participatory Design: Artful Integration: Interweaving Media, Materials and Practices* (Vol. 1, pp. 193-203). New York, NY: Association for Computing Machinery.

Collins, R., & Stevenson, L. (2004, December). *Inspiring imagination: Education and learning: The university experience in the regional development cocktail*. Paper presented at the 28th Australian and New Zealand Regional Science Conference. The Regional Development Cocktail: Shaken Not Stirred. Wollongong, Australia.

Costello, F., & Keane, M. T. (1997). Polysemy in conceptual combination: Testing the constraint theory of combination. In M. G. Shafto & P. Langley (Eds.), *Proceedings of the 19th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 137-142). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Dewey, J. (1916). *Democracy and education*. New York, NY: Macmillian.

Dictionary.com. (n.d.). *Imagination*. Retrieved from <http://www.dictionary.com/browse/imagination>

Dodson, B. (2006). *Keys to drawing with imagination: Strategies and exercises for gaining confidence and enhancing your creativity*. Cincinnati, OH: North Light.

Egan, K., Stout, M., & Takaya, K. (2007). *Teaching and learning outside the box: Inspiring imagination across the curriculum*. New York, NY: Teachers College Press.

Finke, R. A. (2014). *Creative imagery: Discoveries and inventions in visualization*. Hove, UK Psychology Press.

- Galer, M. (2007). *Photography: Foundations for art & design: The creative photography handbook* (4th ed.). Oxford, UK: Taylor & Francis.
- Gentner, D. (2010). Bootstrapping the mind: Analogical processes and symbol systems. *Cognitive Science*, 34, 752-775.
- Gharabaghi, K. (2008). Professional issues in child and youth care. *Child & Youth Services*, 30(3/4), 145-163.
- Gregory, R. J. (2004). *Psychological testing: History, principles, and applications* (4th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). New York, NY: Prentice Hall.
- Hedgecoe, J. (2006). *The art of digital photography*. London, UK: Dorling Kindersley.
- Irie, K., & Brewster, D. R. (2014). Investing in experiential capital: Self-efficacy, imagination and development of ideal L2 selves. *The Impact of Self-Concept on Language Learning*, 79, 171-188.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (2006). *LISREL 8.80 for Windows* [Computer software]. Lincolnwood, IL: Scientific Software International.
- Karwowski, M. (2008). Measuring creativity using the test of creative imagination (TCI). Part 1. Presentation of a new instrument to measure creative potential. *The New Educational Review*, 14(1), 44-54.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). New York, NY: Guilford.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2012). Experiential learning theory. *Encyclopedia of the Sciences of Learning*, 978(1), 1215-1219.
- Lehrer, J. (2012). *Imagine: How creativity works*. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt.
- Mjaaland, T. (2017). Imagining the real: The photographic image and imagination in knowledge production. *Visual Anthropology*, 30(1), 1-21.
- Moss, R. (2010). *The three "only" things: Tapping the power of dreams, coincidence, and imagination*. Novato, CA: New World Library.
- Patrick, C. (1995). *What is creative thinking*. New York, NY: Philosophical Library.
- Pezzulo, G., & Castelfranchi, C. (2009). Thinking as the control of imagination: A conceptual framework for goal-directed systems. *Psychological Research*, 73(4), 559-577.
- Root-Bernstein, M., & Root-Bernstein, R. (2006). Imaginary worldplay in childhood and maturity and its impact on adult creativity. *Creativity Research Journal*, 18(4), 405-425.
- Rose, G. (2016). *Visual methodologies: An introduction to researching with visual materials* (4th ed.). London, UK: Sage.
- Shaden, B. (2014). *Inspiration in photography: Training your mind to make great art a habit*. Boca Raton, FL: CRC Press.

- Singer, J. L. (1978). Experimental studies of daydreaming and the stream of thought. In K. S. Pope & J. L. Singer (Eds.), *The stream of consciousness. Emotions, personality, and psychotherapy*. Boston, MA: Springer.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Teuke, M. R. (2006). Applied imagination. *Creative Living, Autumn*, 10-15.
- Tousley, N. (2009). *Andreas Gursky: Interview with Insight*. Retrieved from <https://canadianart.ca/features/andreas-gursky-insight>
- Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian & East European Psychology*, 42(1), 7-97.
- Ward, T. B. (1994). Structured imagination: The role of category structure in exemplar generation. *Cognitive Psychology*, 27(1), 1-40.
- Ward, T. B., & Wickes, K. N. (2009). Stable and dynamic properties of category structure guide imaginative thought. *Creativity Research Journal*, 21(1), 15-23.

附錄 攝影想像力量表

一、攝影技術

題目	完全不符合	經常不符合	經常符合	完全符合
1. 我會運用適切的曝光，來表現物體明暗的階調	1	2	3	4
5. 我會運用局部凸出細節的方式來進行事物想像表現	1	2	3	4
7. 我會運用光圈，來表現被攝體與周遭的清晰度	1	2	3	4
8. 我會運用對比的方式來進行事物想像表現	1	2	3	4
12. 我會在畫面中增加配角來襯托主角的方式進行事物想像表現	1	2	3	4
13. 我會運用快門，掌握影像的動態形式	1	2	3	4
14. 我會運用各種焦距，表現事物的特色	1	2	3	4
20. 我會運用焦點，作為事物畫面重心的表現	1	2	3	4
29. 我會應用各種光線的特質，表現周遭事物的細節	1	2	3	4

二、事物選擇

題目	完全不符合	經常不符合	經常符合	完全符合
6. 我會從討厭的人進行想像	1	2	3	4
9. 我會從摸到的事物進行想像	1	2	3	4
11. 我會從聞到的事物進行想像	1	2	3	4
15. 我會從嚐到的事物進行想像	1	2	3	4
23. 我會從自己恐懼的事物進行想像	1	2	3	4
27. 我會從討厭的事物進行想像	1	2	3	4

三、影像虛構與組合

題目	完全不符合	經常不符合	經常符合	完全符合
3. 我會將一件事影像連同其他事物影像結合起來，進行想像	1	2	3	4
10. 我會從看過的文章、故事及劇情內容虛構影像	1	2	3	4
16. 我會以跳脫現實的方式來進行幻想虛構影像	1	2	3	4
17. 我會從過去沒有的經驗進行幻想來虛構影像	1	2	3	4
18. 我會將相同的事物影像結合起來，進行想像	1	2	3	4
19. 我會以做白日夢的方式來進行幻想虛構影像	1	2	3	4
21. 我會從聽過的音樂、歌曲旋律虛構影像	1	2	3	4
24. 我會將現實中的事物影像與虛擬事物影像結合，進行想像	1	2	3	4
25. 我會幻想故事中的結局來虛構影像	1	2	3	4

四、新價值影像

題目	完全不符合	經常不符合	經常符合	完全符合
2. 我呈現了當今現代社會的問題	1	2	3	4
4. 我呈現了事物暗示性的抽象效果	1	2	3	4
22. 我注重不尋常題材的可能	1	2	3	4
26. 我呈現了事物諷刺的現象	1	2	3	4
28. 我會想像各種可能的替代方式	1	2	3	4
30. 我展現了不尋常構圖的可能性	1	2	3	4

Development of Photographic Imagination Scale for Vocational High School Students

Chin-Chun Huang¹

Summary

Imagination is a virtual expression that provides alternative perspectives, to create new experiences and establish different value possibilities. Past studies and scales on imagination examined the scale of general imagination and design imagination. Relevant research primarily focused on creative styles and learning effectiveness of photographers. Few studies on the learning of photography by vocational school students use the Self-Reporting Scale of Photographic Imagination.

To supplement this insufficiency, this paper explores the imagination of the creative process in photography and produces a Scale of Photographic Imagination to assess the photographic imagination of students. The first step is to analyze the literature, and examine the theoretic foundation of the contents and dimensions of imagination by referencing the photography curriculum in vocational high schools, literature, scholars' arguments on imagination and photographic imagination, and academic papers on the learning patterns of photographic imagination. The purpose is to develop a model with four factors: (1) Photographic Technique, (2) Choice of Things, (3) Image Fabrication and Combination, and (4) New Value Image, to address the components and the learning patterns of photographic imagination.

This paper presumes a web of causal relations across the factors concerning learning patterns of photographic imagination as following: Photographic Technique directly affects the Choice of Things, Image Fabrication and Combination, and New Value Image. Choice of Things affects learners' Image Fabrication and Combination and New Value Image. Image Fabrication and Combination also affects the learning expression of New Value Image by learners. Based on the

¹ Adjunct Assistant Professor / Center for General Education, National Central University

list of factors and the causal relations among them, this paper develops a Scale of Photographic Imagination to assess whether students are able to express New Value Image first by acquiring Photographic Technique, Choice of Things, and Image Fabrication and Combination.

The second step is to conduct a pre-test survey on 325 vocational high school students studying advertising design, multimedia design, indoor spatial design, arts and crafts, and graphic communication. The item analysis and the exploratory factor analysis on the pre-test suggest that the scale contains in its structure four factors: Photographic Technique, Choice of Things, Image Fabrication and Combination, and New Value Image. This is broadly in line with the four-factor theoretic framework for the initial design of the scale—Photographic Technique, Choice of Things, Image Fabrication and Combination, and New Value Image. The following step is to implement a formal survey on 375 vocational high school students studying advertising design, multimedia design, indoor spatial design, arts and crafts, and graphic communication. The collated data is then processed into a structural equation model (SEM) for the statistical analysis of relations between variables and the goodness-of-fit test. The results indicate that the scale of photographic imagination has decent goodness-of-fit in relation with the observed data. The test on internal quality also suggests that the scale meets the assessment criteria. All these findings show that Photographic Technique, Choice of Things, Image Fabrication and Combination, and New Value Image as the four factors in the scale of photographic imagination are similar to the theoretic framework this scale intends to measure. Both the constructs and the questions can reflect the concept of the preliminary theory and can be used to interpret the observed data.

Finally, this paper evaluates the photographic imagination of students according to the results of the survey based on scale of photographic imagination and the data gathered on the four factors. The results indicate a positive degree of identification based on the full-scale number ($M = 2.83$) or the numbers derived for respective factors ($M = 2.92, 2.62, 3.05, 2.74$). The means of the individual factors suggest that students score the lowest for Choice of Things ($M = 2.62$) than for Photographic Technique, Image Fabrication and Combination, and New Value Image. The mean value for Image Fabrication and Combination ($M = 3.05$) is higher than for Photographic Technique, Choice of Things, and New Value Image. As far as the mean scores of individual questions of all four factors are concerned, students score the lowest with Question No. 31 ($M = 2.50$) in the scale of Choice of Things and the highest with Question No. 10 ($M = 3.25$) in the scale of Image Fabrication and Combination. When it comes to mean scores of the questions in a single factor, the scale of Photographic Technique reports the lowest mean with Question No. 1

($M = 2.75$) and the highest mean with Question No. 20 ($M = 3.01$). The scale of Choice of Things sees the lowest mean with Question No. 31 ($M = 2.50$) and the highest mean with Question No. 9 ($M = 2.73$). The scale of Image Fabrication and Combination has the lowest mean with Question No. 16 ($M = 2.87$) and the highest mean with Question No. 10 ($M = 3.25$). The scale of New Value Image shows the lowest mean with Question No. 2 ($M = 2.51$) and the highest mean with Question No. 28 ($M = 3.00$). These mean values of questions on individual factors demonstrate the discriminating power of the scale of the photographic imagination designed by this paper.

These research findings are consistent with the four factor scale produced by C.-C. Huang (2015) of photographic inspiration inspired learning: (1) Combination of Feelings, (2) Awakening of Experiences, (3) Driven by Motivation, and (4) Constituents of Value, as a reference to teachers in vocational high schools for the assessment of students' photographic inspiration inspired learning. The research findings of this paper are also in line with the exploratory and confirmatory study by Hsu, Huang, and Lin (2012) on the psychological factors that stimulate imagination of learners in visual communication design. The contributors and tools that encourage imagination of learners in visual communication design come in a structure of six factors: (1) cognitive production, (2) triggering motivations, (3) positive emotions, (4) stress challenge, (5) learning by doing, and (6) self-efficacy, to gain an insight on the sources of designers' creativity and the imaginative journey.

In sum, the Scale of the Photographic Imagination developed by this paper can explain and support the observed data in real life and serve as a template for teachers in vocational high schools for the assessment of students' photographic imagination.