

# 教育創新透過多元思考匯合觀點對攝影創造力量表之編製

黃金俊

## 摘要

創造力是個體產生有價值事物能力。攝影表現過程，若能透過多元思考匯合觀點，表現不同的創意運用，將可創造有價值影像。過去較少研究探討高職設計類科學生攝影學習，使用自陳式攝影創造力量表進行評量。本研究為了補足上述不足，探討教育創新透過多元思考匯合觀點，了解攝影創造力組成成分，編製攝影創造力量表，評估學生攝影創造力表現。

研究者分別以臺北市高職設計類科 781 位學生為研究樣本，進行量表預試和正式施測。預試部分經過項目分析及探索性因素分析後，顯示此量表具有環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用及價值影像構成七因子結構，而且各項目分析皆是良好。正式施測的驗證性因素分析也顯示此量表七因子結構具備良好的模式適配度。

關鍵詞：攝影、創造力、多元思考匯合、攝影創造力量表

---

黃金俊，國立中央大學通識教育中心兼任助理教授。

E-mail: lazoe@ms52.hinet.net

投稿日期：2023.03.02；修改日期：2023.05.26；接受日期：2023.11.06

doi: 10.53106/102711202023123402004

# **A Study of Educational Innovation of Preparation of Creativity Scale of Photography Through Multiple Thinking and Confluent Viewpoints**

**Chin-Chun Huang**

## **Abstract**

Creativity is the ability of individuals to produce valuable things. If the photographic expression process can demonstrate different ideas and application through multiple thinking and confluent viewpoints, it will create valuable images. Few studies on learning photography by vocational high school design department students use the Self-Reporting Scale of Photographic Creativity. To make up for that shortcoming, this study explores the studies of education innovation through multiple thinking and confluent viewpoints, understands the components of photographic creativity, and compiles the Scale of Photographic Creativity to evaluates students' performance of photographic creativity.

The researcher uses 781 vocational high school design department students in Taiwan as the research objects to conduct scale pretests and then the formal tests. After the item analysis and exploratory factor analysis (EFA) are conducted in the pre-test phase, the results showed that the scale contains a seven -factor structure: Environmental Theme Observation, Personality Trait Exploration, Motivation Theme Establishment, Wisdom Concept Development, Use of Thinking Patterns, Photographic Knowledge Application, and Value Image, and the analysis results of each item are good. The confirmatory factor analysis (CFA) performed in the formal tests, also show that the seven -factor structure of this scale has a goodness-of-fit.

**Keywords:** photography, creativity, confluence of multiple thinking, photographic creativity scale

## 壹、研究背景與動機

二十一世紀是知識經濟時代，經濟發展建立在知識創新之上。未來國家擁有知識和創新人才數量，將直接影響在國際上競爭力（Petrowski, 2000）。為了順應世界潮流，迎接知識經濟時代來臨，政府近幾年無論是在國家科學發展計畫或是知識經濟方案，都可以看到提升創造力重要性。創造力從藝術領域、科技與社會角度，是實踐新穎想法，通往成功的利器（Hennessey & Amabile, 2010）。

攝影是技術與藝術結合學科，透過照相機捕捉真實世界影像（Sontag, 1977/2022）。Hermann 強調藝術表現經由多元思考觀點能夠展現個人創造力（林宸妤，2019）。楊慶梅等人（2019）指出攝影表現應該以多元化觀點進行思考，創造新價值視覺效果。過去攝影學習有著重技巧、輕創造現象，使得攝影表現落入俗套和技巧不斷重複，未來教育過程需要引導學生從多元思考觀點發揮創造力，達到影像價值創新水準（孫曉璐，2015）。

創造力是創造新事物能力，過去學者對於創造力研究大多從歷程、個人、產品、環境四個獨立觀點進行探討（彭月茵，2010）。近年來學者們發現創造力複雜，不能由單一向度形成，應該從多元層面思考匯合（張世慧，2018；Sternberg, 2017）。Sternberg、Lubart（1996）提出創造力投資理論，指出創造力以人為中心，包含環境、人格特質、動機、智慧、思考型態、知識等層面多元思考匯合。吳明雄等（2008）指出應用創造力投資理論六項資源，發展匯合取向的創造力評定量表，可以建構高職學生技術創造力指標，做為未來培育高職學生技術創造力參考。

因應以知識創新為導向的新經濟時代，高職將擔任新一代技術人才創新能力角色。高職除了教導專業知識、培養實用技術人才外，更以增進學生創造力為目標。為了達成此一目標，十二年國民教育中，高職在課程規劃提供學生創造思考機會，鼓勵學生專業科目學習激發創造力，

促進國家未來發展（教育部，2014）。

攝影是創造力表現方式之一，面對各種不同環境拍攝有很大的差異（曹小曙，2000），如何發展一個攝影創造力量表，讓學習者創作歷程能夠進行檢視，找到自己攝影定位很重要。過去攝影創造力相關量表研究，主要探討一般性自陳式創造力量表（Kandemir & Kaufman, 2020）、自陳式工業技術創造力量表（吳明雄，2018）、自陳式視覺創造力量表（Akca & Kavak, 2021）、自陳式舞蹈創造力量表（林宸妤，2019）、自陳式攝影靈感啟發學習量表（佚名，2015）、自陳式攝影想像力量表（佚名，2020）、自陳式多元智慧攝影量表（佚名，2022）、自陳式攝影能力量表（陳婷綺，2019）、攝影作品評分量表（吳振宏等人，2010）。較少以攝影能力發展攝影創造力量表。

本研究目的是教育創新，了解攝影創造力組成成分，編製高職設計類科學生自陳式攝影創造力量表，以及進行攝影創造力量表實測，了解學生攝影創造力多元思考表現。首先從攝影創造力理論基礎、攝影創造力涵義與面向、攝影創造力學習模式、創造力評量與攝影創造力量表編製相關文獻進行探討，然後編製適合評量高職設計類科學生的攝影創造力量表，以及驗證攝影創造力量表信效度，了解學生攝影創作思考過程，是否能從創造力角度進行多元思考，作為未來高職教育參考。

## 一、研究目的與問題

本研究目的的主要如下：（1）編製適合評量高職設計類科學生攝影創造力量表。（2）探討高職設計類科學生攝影創造力量表實測之多元思考表現。

基於研究目的，本研究想要對下列問題進行探討：（1）高職設計類科學生之攝影創造力量表信度與效度分析結果為何？（2）高職設計類科學生攝影創造力量表實測之多元思考表現結果為何？

## 二、研究範圍與限制

本研究樣本以臺北市高職設計類科學生為研究範圍。在樣本蒐集過程，礙於人力與物力限制，僅能從便利取樣尋找參與者，無法從隨機抽樣選擇參加者，係為本研究的限制。

## 貳、文獻探討

### 一、攝影創造力理論基礎

攝影是科學與藝術結合，運用照相機發揮個人技術及創造力，表現意念及美感經驗，產出藝術性影像（江村雄，2020）。過去吳明雄（2018）應用創造力投資理論多元思考匯合觀點發展工業技術創造力量表；吳振宏（2011）應用認知心理學、社會學習理論與批判思考理論發展線上教師評量與同儕互評的攝影作品評分量表；佚名（2022）綜合多元智慧理論、認知心理學、價值理論編製多元智慧攝影量表。本研究從創造力投資理論、認知心理學、價值理論進行探討，以對攝影創造力提供不同的學習視角，作為編製攝影創造力量表構想來源。

#### （一）創造力投資理論（investment theory of creativity）

創造力投資理論由 Sternberg、Lubart 在 1996 年提出，主要是反對傳統智力理論過於狹隘與呆滯，將智力的內部成分、外部情境及經驗世界加以整合，提出創造力投資理論，包含環境、人格特質、動機、智慧、思考型態及知識六項資源，主張將資源多元思考匯合強化創造力，發展多元化價值（張世慧，2018）。

創造力投資理論主張六項資源相互作用創造力愈大，就像馮勇（2010）應用創造力投資理論編製中學生創造力表現量表，對學生創造力表現進行差異分析，了解不同性別、城鄉及年級學生在創造力的多元表現。

## (二) 價值理論 (value theory)

「價值」一詞興起於十九世紀末，哲學家視為「完美」別稱，認為只有完美事物才是價值。價值是個體或是社會用以衡量及判斷事物信念。只是價值分類混亂，不同人以不同角度將價值作分類，諸如 Golightly 將價值區分為實質的 (essential) 和操作的 (operational) 價值；Lewis 將價值分為外在的 (extrinsic)、內在的 (inherent) 價值 (Schwartz, 2006)。

價值理論注重理想，引導個人思考周遭重要需求。就像朱新亞 (2013) 指出應用微距攝影表現鈎瓷釉色變化，能夠把釉色細節表現得更真實，展現一個別開生面的微觀世界，賦予鈎瓷影像獨特的視覺美感價值。

## (三) 認知心理學 (Cognitive Psychology)

認知心理學起源於 50 年代歐洲，包括兩大流派：一以瑞士心理學家皮亞傑 (Piaget) 為代表，二則以「訊息處理理論」為主。研究重點是個體對事物認識與理解心理歷程，以及整個訊息處理過程如何組合，如何改變個人心智結構，包含感覺動作期、前運思期、具體運思期、形式運思期 (張春興, 2020)。

認知心理學論點強調每一個人皆可以經由事物認識、理解，以及訊息組合形成行為模式，就像吳明雄 (2000a) 指出認知心理學派強調學習經由訊息檢索、編碼與組合心智歷程，若是應用在專業知識與技能，會有新價值產物輸出。

本研究綜合上述不同理論觀點獲得相關啟示，例如創造力投資理論重視六種資源投入與彼此間相互作用，產生的創造力愈大，可以應用為攝影創造力六個面向；價值理論注重個人思考周遭重要需求，表現獨特視覺價值效果，可以強調攝影創造力的價值影像構成；認知心理學注重事物認識及理解，以及各式訊息組合與作用，可以強調攝影創造力六個面向及價值影像構成的創新組合與運用。上述三種理論觀點對本研究編

製攝影創造力量表之環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用以及價值影像構成分量表有所啟發，成為本研究編製攝影創造力量表，建構攝影創造力學習模式的構想來源。

## 二、攝影創造力涵義與面向

「創造力」一字源自於拉丁語的「creatus」，意思是指製造或生產（to make or produce）之意（Piirto, 1992）。張氏心理學辭典將創造力解釋為在問題情境中突破習慣限制，形成嶄新的心理歷程（張春興，2011）。毛連塹等人（2000）指出創造力是賦與某些新事物存在能力。

攝影創作歷程李曼嘉（2019）指出探索周遭環境題材進行主題創作，透過照相機應用攝影知識，思考及構想視覺影像進行價值構成表現。黃嘉勝（2004）指出創造力投資理論主張的六項資源多元思考匯合觀點，可以引發學生創意構想，建立在職業學校攝影技術實用性與藝術成份表現。攝影創造力面向，研究者綜合李曼嘉（2019）、黃嘉勝（2004）論點，定義攝影創造力為攝影者在攝影創造表現歷程，透過創造力投資理論六項資源的多元思考匯合觀點，進行視覺影像價值表現，包含環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用及價值影像構成七個面向，因此研究者從此七個面向進行探討：

### （一）攝影創造力是環境題材觀察創造表現

創造力來自環境刺激，例如同儕接觸、社會空間接觸，產生富有創造力的作品（Mellou, 1996）。顧錚（2013）指出攝影創造力透過環境題材觀察，從每天看到風景、經過場所，瞬間感受周遭景物，透過影像思考方式創造表現。

攝影創造力環境題材觀察表現，盧語荒（2013）指出可以從街道上一些都市車輛、人影、角落生活紀錄，進行題材價值創造。秦凱（2007）指出可以從看到的陌生人物、表面紋路質感或是藝術作品進行

表現。

## （二）攝影創造力是人格特質探索創造表現

人格是個人和其他人不同的特質。創造力源於人格特質，是發現自我和實現自我指標（Guilford, 1959）。Mcmanus 與 Furnham（2006）指出藝術創造過程能投入、專注，形成較好的影像價值品質。

涂毓修（2014）指出攝影藝術創造力人格特質可以從生活周遭事物接觸、仔細觀察事物特徵進行視覺展現。黃富昌等人（2007）指出事物創造力表現人格特質可以從事物進行猜測及探詢可能發展方向進行展現。

## （三）攝影創造力是動機主題建立創造表現

動機指引起個體活動，朝向某一個目標的內在歷程（張春興，2020）。劉文奕（2001）指出創造力涉及動機性決策，促使攝影者思考特殊的主题表現。

莊琬琳（2011）指出攝影創造力表現過程可以透過各類的攝影競賽活動，發展攝影可以表現的動機主题。趙敏（2016）指出可以透過學校同學討論事情及課堂老師教學過程，發展攝影動機主题進行創作。

## （四）攝影創造力是智慧構想發展創造表現

智慧指產生新想法，從一個不同角度把不相關資訊結合在一起（Sternberg et al., 1997）。郭潤滋（2013）指出攝影是人類智慧結晶，透過事物選取不同視角，拍攝中融入自我認識、自我比較及自我實現的主觀視覺認知。

趙申申（2021）指出攝影智慧構想創造，主要是透過與外在環境互動和對話方式，把不相關概念組合在一起。張甜（2016）指出攝影智慧構想，可以綜合感性、理性思考，重新組合事物，創造出新的影像。

### （五）攝影創造力是思考型態運用創造表現

思考型態指多元思考運用，例如行政型態配合周遭情況；立法型態產生不同想法；司法型態評估別人工作（Sternberg et al., 1997）。李佳（2013）指出攝影創造力表現能多元化思考影像特徵形成多元攝影風格。

攝影創造力思考型態，黃嘉勝（2005）指出可以透過對問題旁敲側擊，例如擴大些如何？縮小又怎麼樣？秦興和（2015）指出可以配合周遭現況進行表現。郭力昕（1998）指出可以從別人觀點進行評估與思考。

### （六）攝影創造力是攝影知識應用創造表現

要有創造力必須要有知識。知識可以讓你將想法轉換成高品質的作品（Sternberg & Lubart, 1995）。攝影應用知識進行影像創造，把科學和藝術相結合，創造出成功的攝影作品（尚仁麗，2012）。

張顏華（2013）指出應用戶外自然光線概念表現事物立體效果。麥仕能（2002）指出運用光圈概念表現被攝物與周遭的清晰度；以及運用曝光概念進行事物明暗階調表現。汪素琴（2011）指出透過快門速度概念創造出影像動態效果。王蘭榮（1988）指出運用相機震動、對焦模糊概念進行事物特殊表現。

### （七）攝影創造力是價值影像構成創造表現

攝影價值影像構成指攝影表現周遭環境，記錄生命和歷史的價值影像（範一飛，2012），以及運用動態、符號，融入時間與空間理念，創造出價值影像構成表現（陳漢元，2005）。

攝影創造力價值影像構成，鄒春祥（2015）指出可以呈現當今社會問題。吳俊辰（2013）指出可以呈現事物暗示性抽象效果。王楠（2017）指出可以呈現事物超現實虛構現象。劉晉彰與洪瑞宙（2018）指出可以呈現事物諷刺批評現象。

### 三、攝影創造力學習模式

「攝影」(Photography) 源自於希臘字母的 Phos (光) 與 Graphis (繪畫), 意涵為「用光線繪圖」, 自公元 1839 年問世以來已經成為當代重要藝術創作形式 (李賢輝, 2015)。蔣京川 (2007) 指出創造力投資理論主張六項資源, 培養學生多元思考匯合的價值建立。白天宇 (2019) 指出攝影創造力透過環境題材、自我探索、主題訂定、智慧構想、思考型態與攝影知識運用, 展現多元化思考價值。綜合以上論點, 攝影創造力表現可以運用創造力投資理論六項資源的多元化思考匯合觀點, 表現富有創造力的價值影像構成, 這些在攝影學習過程可以經由創造力學習模式, 建立有效的學習反應及指標 (Kolb, 2012)。

過去攝影創造力相關學習模式建立, 吳明雄等人 (2008) 以高中職學生為研究樣本, 根據創造力理論的多元思考匯合觀點建構環境、人格特質、學習、能力、思考歷程、作品面向的藝術創造力學習模式, 然後發展自陳式創造力影響評定量表, 對受試者進行評量, 結果發現 56 項藝術創造力影響指標。陳建宏 (2013) 以技職院校創業團隊為研究樣本, 根據創造力理論多元思考匯合觀點, 探討個人、環境和場域等因素對商業創新影響, 建構團隊特質、創業動機、創業能力、知識獲取、創新思考、家庭支持、學校支援、團隊運作、規範準則、守門人面向學習模式, 然後發展自陳式商業創新系統創造力量表, 對創業團隊進行調查, 結果發現創造力影響面向可以有效解釋商業創新表現。

綜合上述文獻, 創造力學習模式可以是藝術創造力學習模式, 也可以是商業創新學習模式, 並且透過創造力量表加以評估。本研究教育創新透過多元思考匯合觀點的創造力投資理論進行攝影創造力量表編製, 經由攝影創造力相關文獻探討, 建構環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用及價值影像構成之攝影創造力學習模式, 除了採用 Sternberg、Lubart 提出的創造力投資理論六項資源外, 導入第七個因素-價值影像構成, 主要是多位學

者指出應用創造力投資理論進行思考，可以創造出價值影像構成；而且在攝影創造力量表驗證性因素分析時，能從攝影創造力量表結構模式看出創造力因素影響價值影像構成因素，以及透過不同的創造力因素路徑進行價值影像構成學習。

創造力投資理論的六項資源彼此獨立且存在相互作用（Sternberg & Lubart, 1996）。過去蔡雅婷（2022）指出攝影創作的環境題材影響人格特質；蘇文妤（2021）指出攝影創作的人格特質影響智慧構想；洪佩欣（2011）指出攝影創作的智慧構想影響動機主題；張浩（2017）指出紀實攝影的環境題材影響思考型態；周功梅等人（2020）指出旅遊攝影的人格特質影響動機主題；羅聰明（2018）指出攝影創作的智慧構想影響思考型態；簡子瀟（2019）指出敘事攝影的動機主題影響攝影知識；劉晉彰與洪瑞宙（2018）指出敘事攝影的思考型態影響攝影知識；林俊吉（2017）指出攝影表現的攝影知識應用影響價值影像。因此本研究假定攝影創造力學習模式面向的環境題材觀察影響人格特質探索，人格特質探索影響智慧構想發展，智慧構想發展影響動機主題建立，環境題材觀察影響思考型態運用，人格特質探索影響動機主題建立，智慧構想發展影響思考型態運用，動機主題建立影響攝影知識應用，思考型態運用影響攝影知識應用，攝影知識應用影響價值影像構成。研究依據攝影創造力學習模式面向及其之間影響關係編製攝影創造力量表，然後驗證攝影創造力量表信效度，檢視學生是否能經由攝影創造力學習模式七個面向創造新價值影像，作為未來教育參考。

#### 四、創造力評量與攝影創造力量表編製

創造力是產生新奇事物能力。創造力評量起源於多元智慧概念，由於早期發展的智力測驗無法評量出創意潛能，因此應用心理計量取向研究方法發展創造力評量（葉玉珠，2006）。過去 Torrance 編製陶倫斯創造思考測驗（Torrance Tests of Creative Thinking, TTCT）成為評量一般性創造力主要方法（張世慧，2013）。

創造力量表編製，陶玟廷（2021）以科技大學學生為研究樣本，應用創造力相關理論，設計一般性創造力測驗，有語文創造力測驗一份及圖形繪製創造力測驗二份。然後採取調查研究方法，以學生作答反應項目進行類別和百分比次數進行分析。研究結果發現評分指標的 Cronbach's  $\alpha$  內部一致性信度係數為.83，皮爾森積差相關係數為.43~.73，評分指標可以分為流暢性、原創性、精密性、變通性。方善誠（2008），以國中學生為研究樣本，應用 Sternberg、Lubart 提出的創造力投資理論，採取多元思考匯合觀點，編製自陳式科學創造力量表，然後採取調查研究方法，資料進行探索性因素分析。結果發現 Cronbach's  $\alpha$  總信度為.95，各題目的因素負荷量皆大於 .5，可以分為擴散思考、聚斂思考、人格特質、思考型態、動機五個部分。賴慕回（2009）以高職學生為研究樣本，應用創造力理論發展電機電子領域產品技術創造力量表，然後採取調查研究方法，資料以肯德爾和諧係數分析評分者信度，並且以皮爾森積差相關分析效標間相關指標，研究結果發現量表評分者信度、效標關聯效度皆是良好，可以分為流暢力、變通力、獨創力及實用性四個部分。

綜合上述，創造力可以評量個體產生新價值事物能力。過去評量創造力有圖形繪製、自陳式、產品評量方法，也有一般性創造力、領域創造力評量。本研究目的是編製高職學生使用之自陳式攝影創造力量表，透過攝影創造力相關文獻探討，依據攝影創造力學習模式，編製一套適合評量高職學生的自陳式攝影創造力量表，包含環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用及價值影像構成七個分量表，以及驗證攝影創造力量表信效度，了解學生攝影歷程是否可以從創造力角度進行思考，作為未來高職攝影教育參考。

## 參、研究方法

本研究主要目的是教育創新，透過多元思考匯合觀點，編製適合評量高職設計類科學生的攝影創造力量表，以及實測探討學生攝影創造力量表之多元思考表現。首先了解攝影創造力組成成分，然後依據攝影創造力學習模式編製攝影創造力量表，以及採用調查研究方法對高職設計類科學生進行施測，施測完將資料進行探索性因素分析與驗證性因素分析，以結構方程模式（structural equation modeling, SEM）分析變項之間關係，並且進行模式適配度考驗，然後評估學生攝影創造力多元思考表現。茲將研究樣本、研究工具及研究步驟說明如下：

### 一、研究樣本

本研究樣本為臺北市公私立高職設計類科學生（教育部，2022）。研究過程考量成本、時間及樣本選取可行性採用便利抽樣，參考 Akca 與 Kavak（2021）的自陳式視覺藝術創造力量表編製及 Kandemir 與 Kaufman（2020）的自陳式創造力量表編製樣本選取方式，攝影創造力量表編製樣本選取，邀請臺北市公私立高職類科已學習過攝影課程的三年級學生，人數總計 781 人，其中預試樣本數 373 人，預試樣本以外之正式施測樣本數 408 人，列於表 1。

表 1

攝影創造力量表施測樣本學校及科系

學校	科系	預試樣本數	正式施測 樣本數
臺北市立大安 高級工業職業學校	圖文傳播科	58	62
臺北市市立士林 高級商業職業學校	廣告設計科	66	78
臺北市立松山 高級商業家事職業學校	廣告設計科	77	86
臺北市私立泰北 高級中學	多媒體設計科	45	56
	室內空間設計	34	32
	美工科	30	31
臺北市私立景文 高級中學	廣告設計科	32	30
臺北市私立開南 高級商工職業學校	廣告設計科	31	33
總計		373	408

## 二、研究工具

本研究工具為攝影創造力量表，編製時參考學者出版或是發表的創造力、攝影創造力文獻論點，然後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建立建構效度。

### (一) 內容與題項篩選

本研究工具之攝影創造力量表，包括環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用及價值影像構成七個分量表。研究工具編製在環境題材觀察分量表，參酌顧

錚（2013）指出可以從瞬間感受周遭景物，透過影像思考方式創造表現、盧語荒（2013）指出可以從都市車輛、人影、角落生活紀錄，進行題材價值創造、秦凱（2007）指出可以從表面紋路質感或是藝術作品表現進行量表編製；在人格特質探索分量表，參酌涂毓修（2014）指出可以從事物接觸、仔細觀察事物特徵進行視覺展現、黃富昌等人（2007）指出可以從事物進行猜測及探詢可能發展方向展現進行量表編製；在動機主題建立分量表，參酌莊琬琳（2011）指出可以透過各類的攝影競賽活動，發展攝影表現動機主題、趙敏（2016）指出可以透過學校同學討論事情及課堂老師教學過程，發展攝影動機主題進行量表編製；在智慧構想發展分量表，參酌郭潤滋（2013）指出可以融入自我認識、自我比較及自我實現的主觀視覺認知、趙申申（2021）指出可以透過與外在環境互動和對話方式，把不相關概念組合在一起、張甜（2016）指出可以綜合感性、理性思考，重新組合事物，創造出新的影像進行量表編製；在思考型態運用分量表，參酌黃嘉勝（2005）指出可以透過對問題旁敲側擊，例如擴大些如何？縮小又怎麼樣？、秦興和（2015）指出可以配合周遭現況進行表現、郭力昕（1998）指出可以從別人觀點進行評估與思考進行量表編製；在攝影知識應用分量表，參酌張顏華（2013）指出應用戶外自然光線概念表現事物立體效果、麥仕能（2002）指出運用光圈概念表現被攝物與周遭清晰度；以及運用曝光概念進行事物明暗階調表現、汪素琴（2011）指出透過快門速度概念創造出影像動態效果、王蘭榮（1988）指出運用相機震動、對焦模糊概念進行事物特殊表現進行量表編製；在價值影像構成分量表，參酌鄒春祥（2015）指出可以呈現當今社會問題、吳俊辰（2013）指出可以呈現事物暗示性抽象效果、王楠（2017）指出可以呈現事物超現實虛構現象、劉晉彰與洪瑞宙（2018）指出可以呈現事物諷刺批評現象進行量表編製。

環境題材觀察分量表，主要是測量學生攝影創造力表現是否能透過周遭環境進行觀察。人格特質探索分量表，主要是測量學生攝影過程是否能從表現題材進行自我探索、猜測。動機主題建立分量表，主要是測量學生攝影表現是否能從外在相關活動和學習內容建立攝影主題。智慧構想發展分量表，主要是測量學生從攝影表現主題，是否能以不同的角度，從不相關事物組合實現新奇想法。思考型態運用分量表，主要是測量學生是否能從周遭環境和別人角度進行評估，產生多元思考想法。攝影知識應用分量表，主要是測量學生攝影表現是否能透過光線和相機功能攝影知識形成創新手法。價值影像構成分量表，主要是測量學生攝影表現是否能從事物效果和社會現象實現價值影像。

量表初稿建構完成後，分別給大學攝影創作專長教授、大學致力創造力推廣與量表發展心理測驗學者，以及任教高職攝影課程教師，依據專業背景知識檢驗量表架構、測驗概念與攝影題項，對各題項敘述進行內容效度審核，分別訂出適用、修改後適用和不適用等修改建議。量表審核建議修改後，再邀請五位高職學生預作試答，並且依照試答結果作為量表修改與文字修訂依據，以確認各題項代表性、準確度與可讀性。量表題目經過修正後原先編訂 35 題，後來將思考型態運用相近的兩題合併成 1 題，量表題目共有 34 題。

本研究攝影創造力量表編製採用李克特（Likert）量表方式。李克特量表是由 Likert 於一九六二年創立，通常使用「完全不同意」、「不同意」、「不確定」、「同意」及「完全同意」五項等級回答，來呈現一個人對於問題的感受或反應程度，並且計分為 1, 2, 3, 4, 5 分，為總和評定計分量表。只是許多計量心理學者主張，為了避免答題者選擇「不確定」的選目而不願意表示其真正的態度，研究者可設計偶數個選目，使用四種等級量表來評量（楊坤原，2023）。本研究參考潘朝昱（2007）編製之自陳式國中學生創造性傾向量表，採用李克特四點量表評量及計分，每題 1 至 4 分。計分方式填答完全不符合給 1 分、經常不符合給 2

分、經常符合給 3 分、完全符合給 4 分。另外參考黃程琰（2015）編製的自陳式大學生批判性思維傾向之量表編製與實測的實測分析研究方式，從學生量表答題平均數得分集中與分散情形，了解學生的學習表現，包含正向認同看法與趨勢，以及學習表現高分和低分認同度。因此定義攝影創造力正向認同看法與趨勢指學習者在攝影創造力量表的表現，不論是全量表或是分量表答題平均數大於 2.50，表示學生對於攝影創造力具有正向認同看法與趨勢。

量表題目編修完成後進行預試，然後作預試分析。預試分析有項目分析及探索性因素分析，作為量表陳述及題項修改。

### 1.項目分析

項目分析主要針對題目進行適切性評估，進而剔除未達檢驗標準題目。本研究參酌邱皓政（2019）建議標準，分析 373 位高職學生在量表填答結果。在 34 個項目中，所有項目填答完整，無遺漏值。量表各試題平均數介於平均值 $\pm 1.5$  個標準差內，標準偏差皆大於.75，偏態皆低於絕對值 1。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.3，顯示量表各試題相關性頗高。綜而言之，本研究量表所設計的 34 題對高職學生而言皆具有適切性，因此在這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量表潛在因素結構。攝影創造力量表探索性因素分析 KMO 值為.96，球形檢定之  $\chi^2$  值為 6916.06，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創造力七個面向編製題目。研究者認為因素間具有某種程度相關，因此採主成分分析方法，並且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（吳明隆，2017）。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。

攝影創造力量表探索性因素分析摘要表結果列於表 2。攝影創造力量表經過因素分析後有七個特徵值大於 1（13.91、2.06、1.91、1.50、1.16、1.09、1.02），其累積解釋變異量為 61.46%。四個因素內各題項因素負荷量介於 .63~.84 間，重疊共同性係數介於 .50~.73 間，皆大於 .3，符合 Tabachnick 與 Fidel（2007）建議：因素分析時只要特徵值大於 1，因素負荷量大於 0.4，而且能解釋 40%以上，因素分析結果就具有解釋力。

攝影創造力量表原先 34 題，預試後分析有 3 題無法歸類及 2 題因素負荷低於 0.4，因此予以刪除，最終量表為七個因素，經過學者確認後分別是環境題材觀察 5 題，人格特質探索 4 題，動機主題建立 3 題，智慧構想發展 5 題，思考型態運用 3 題，攝影知識應用 5 題，價值影像構成 4 題，總計 29 題。

## （二）效度分析

效度分析代表測量工具正確性與有效性，本研究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，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  $\alpha$  係數檢驗量表內部一致性，並且以刪題後 Cronbach's alpha 明顯提高題項作為修改與刪題判斷原則。攝影創造力量表信度分析，總量表與七個分量表題數  $\alpha$  值分別為 .95 與 .85、.78、.70、.79、.75、.81、.83，皆在 .70 以上，表示量表內部一致性信度可以接受。



綜合上述，本研究運用預試樣本數的題本填答，進行量表結構與項目品質檢測，以決定題目優劣，作為正式量表決策依據，形成量表正式題本。

### 三、研究步驟

本研究第一階段是量表題目編修，先區分攝影創造力七個因素，並且設計題目，然後經過攝影、心理測驗及教育三位學者進行審題，檢驗量表架構、測驗概念與題項初稿，進行內容效度檢核。第二階段是量表預試及正式施測，先訂出預試及正式施測對象，然後進行預試施測、分析預試結果及修正題目，接續進行正式施測、分析正式施測結果。施測方式以班級為單位，於上課時間在該班教室由研究人員進行施測，時間約 20 分鐘。預試及正式施測均於兩週內完成。

### 四、資料處理與分析

本研究調查資料回收後，先檢視量表填答狀況，針對有效量表進行資料編碼，然後以統計軟體 SPSS 22.0 進行項目分析、探索性因素分析與信度分析等統計考驗，了解各題項的鑑別度、與總分相關性和因素負荷量，作為刪題或是修正預試目的依據。接著各題項以 LISREL 10.3 軟體進行 SEM 驗證性因素分析，驗證攝影創造力量表七因素結構的模式適配度。然後在實測結果部分採描述性統計，呈現攝影創造力量表的平均數與標準差，透過總量表及各分量表平均數得分集中與分散情形，了解學生在攝影創造力的多元思考表現。

## 肆、研究結果與討論

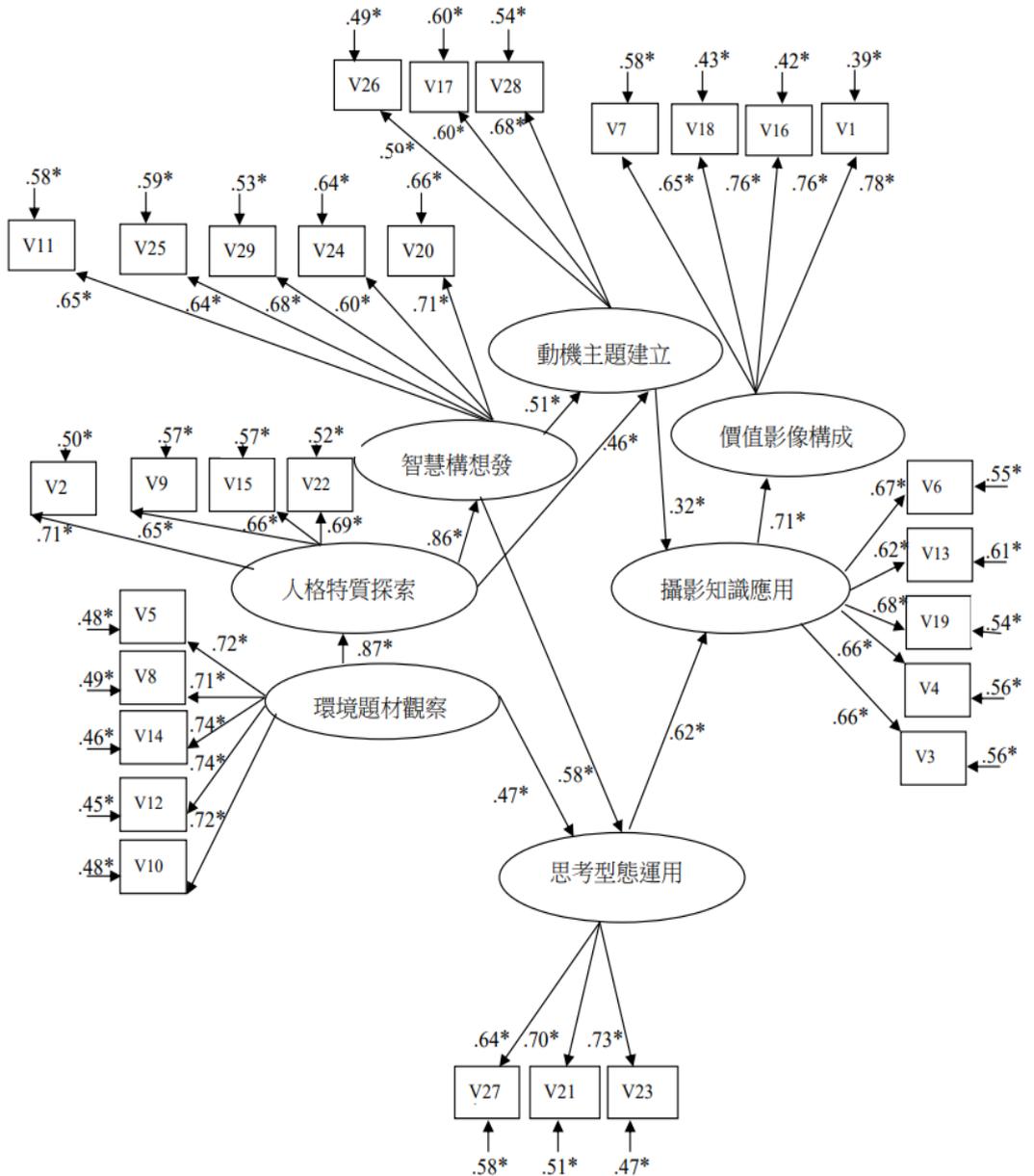
### 一、攝影創造力量表之驗證性因素分析

本量表經探索性因素分析後，為了能了解分量表之間潛在因素結構模式之適配程度，研究者以 SEM 對四個分量表進行驗證性因素分析。在進行驗證性因素分析之前，先檢核本量表是否適合進行驗證性因素分析。根據邱皓政（2018）指出 SEM 分析樣本數最少為變項數的五倍，

而且大於 100。本量表共 29 題，樣本數為 408 人，符合上述標準。再者，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 (2016) 指出常態分配檢驗標準：偏態的絕對值小於 3.0，峰度的絕對值小於 10.0，適合採取最大概似法 (Maximum Likelihood, ML)。研究者以 SPSS 軟體驗證 29 個變項，偏態介於-.54 到.29 之間，峰度介於-.88 至.37 之間，符合常態分配，因此以常態分配的最大概似法作為參數估計。攝影創造力量表結構模式如圖 1 所示。

圖 1

攝影創造力量表結構模式



接著，研究者進行模式適配度檢驗。Joreskog與Sorbom（2006）指出考量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），本研究適配度指標如下：

### 1.基本適配度

本研究參考 Hair et al.（2019）的基本適配度驗證標準，如表 3 所示。本研究量表基本適配度之誤差變項皆為正值、誤差變項都達到顯著水準、估計參數的相關絕對值未接近 1.00、各潛在變項的因素負荷量介於 .50-.95、未有過大標準誤因素，本研究量表基本適配度符合標準。

表 3

攝影創造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	.42~.66
誤差變項皆達顯著水準	$p < .001$
參數相關絕對值未太接近 1	.15~.37
因素負荷量介於 .50-.95	.59~.78
因素未有過大標準誤	.08~.13

### 2.整體模式適配度

本量表在整體模式適配度各項指標檢驗結果如表 4 所示，卡方值達到顯著水準，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，但是卡方值/自由度比率小於 3，可視為良好的適配度（余民寧，2012）。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，可視為良好的適配度。其餘檢驗項目都符合標準，本研究量表整體模式適配度符合標準，可以與觀察資料適配。

表 4

## 攝影創造力量表整體模式適配度檢驗結果

檢驗項目	數值
卡方值未達到顯著水準	$\chi^2_{(399)} = 548.44$ , $p < .001$ , 達到顯著水準
卡方值/自由度小於 3	$548.44/368=1.49$
SRMR 指數小於 0.08	0.05
RMSEA 數小於 0.08	0.04
NFI 指數接近 1	.97
NNFI 指數接近 1	.99
CFI 指數接近 1	.99
IFI 指數接近 1	.99
RFI 指數接近 1	.97
AIC 指數比獨立模式指數小	AIC 指數為 703.66 < 獨立模式指數 18871.49
PNFI 指數達到.5	.88
PGFI 指數達到.5	.75

## 3.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、標準化殘差符合標準。環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用及價值影像構成之平均變異抽取量介於.45~.55。過去余民寧等人 (2012) 在大學生心理資本量表編製及其相關因素研究指出，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。本研究之平均變異抽取量介於.45~.55，顯示各潛在變項能解釋的變異量尚屬適切。估計參數皆達到顯著水準。

表 5

## 攝影創造力量表整體模式適配度檢驗結果

個別項目信度在.50 以上	.50~.61
潛在變項組合信度在.60 以上	.60~.85
潛在變項平均變異數抽取量大於.50	.45~.55
估計參數達到顯著水準	環境題材觀察對人格特質探索影響、環境題材觀察對思考型態運用影響、人格特質探索對動機主題建立影響、人格特質探索對智慧構想發展影響、動機主題建立對思考型態運用影響、智慧構想發展對動機主題建立影響、智慧構想發展對攝影知識應用影響、思考型態運用對攝影知識應用影響、攝影知識應用對價值影像構成影響
標準化殘差絕對值小於 2.58	-.11~.15
個別項目信度在.50 以上	.50~.61
潛在變項組合信度在.60 以上	.60~.85
潛在變項平均變異數抽取量大於.50	.45~.55
估計參數達到顯著水準	環境題材觀察對人格特質探索影響、環境題材觀察對思考型態運用影響、人格特質探索對動機主題建立影響、人格特質探索對智慧構想發展影響、動機主題建立對思考型態運用影響、智慧構想發展對動機主題建立影響、智慧構想發展對攝影知識應用影響、思考型態運用對攝影知識應用影響、攝影知識應用對價值影像構成影響
標準化殘差絕對值小於 2.58	-.11~.15

#### 4. 模式各變項間效果

使用 SEM 方法驗證理論模式，因素之間存在著影響關係，透過模式適配度可以驗證彼此影響性（張偉豪，2013）。本研究攝影創造力量表結構模式各因素存在著影響關係，如表 6 所示。環境題材觀察對價值影像構成除了直接影響效果外，也有間接影響效果。環境題材觀察透過人格特質探索、智慧構想發展、動機主題建立、攝影知識應用對價值影像構成產生間接影響效果；以及環境題材觀察透過人格特質探索、動機主題建立、攝影知識應用對價值影像構成產生間接影響效果；以及環境題材觀察透過人格特質探索、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用對價值影像構成產生間接影響效果；以及環境題材觀察透過思考型態運用、攝影知識應用對價值影像構成產生間接影響效果。人格特質探索、智慧構想發展、動機主題建立、思考型態運用、攝影知識應用成為環境題材觀察影響價值影像構成中介效果，如圖 1 所示。

本研究從觀察資料中發現環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用可以解釋新價值影像構成的總變異量為 60%（即  $R^2$  值 = .60）。

表 6

攝影創造力模式各變項間效果

因素間影響	標準化數值
環境題材觀察對人格特質探索	.87, $p < .001$
環境題材觀察對思考型態運用	.47, $p < .001$
人格特質探索對智慧構想發展	.86, $p < .001$
人格特質探索對動機主題建立	.46, $p < .001$
智慧構想發展對動機主題建立	.51, $p < .001$
智慧構想發展對思考型態運用	.58, $p < .001$
動機主題建立對攝影知識應用	.32, $p < .001$
思考型態運用對攝影知識應用	.62, $p < .001$
攝影知識應用對價值影像構成	.71, $p < .001$

## 5.區別效度檢驗

本研究攝影創造力量表的區辨效度，依據 Hair et al. (2019) 指出若各分量表的平均變異抽取量，皆大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。本研究七個分量表的平均變異抽取量介於.45-.55，皆高於兩兩分量表之積差相關係數平方值.23-.44，顯示本量表具有良好的區辨效度。

### 二、高職學生攝影創造力量表之實測分析

攝影創造力量表以高職設計類科 408 位學生為對象之實測結果如表 7 所示。不論是全量表或是各分量表，所有項目中答題的平均數皆大於 2.5，顯示學生對於攝影創造力持認同的看法與趨勢。以及從七個分量表平均數來看，學生在價值影像構成分量表的平均數較其它分量表的平均數表現低分；學生在環境題材觀察分量表的平均數表現較其它分量表的平均數表現高分。

表 7

攝影創造力量表實測

項目 量表	平均數	標準差
總量表	2.69	0.67
環境題材觀察	2.82	0.70
人格特質探索	2.81	0.55
動機主題建立	2.64	0.74
智慧構想發展	2.62	0.61
思考型態運用	2.74	0.67
攝影知識應用	2.71	0.64
價值影像構成	2.53	0.76

攝影創造力量表之分量表得分最低與最高題號平均數之實測結果如表 8 所示。在所有分量表中，研究樣本於價值影像構成分量表的第 7 題平均數得分最低，在人格特質探索分量表的第 9 題平均數得分最高。從各自分量表中各題項得分平均數來看，皆有平均數得分最低與最高題號。

表 8

攝影創造力量表之分量表得分最低與最高題號平均數實測結果

項目 量表	得分最 低題號	得分最低題 號平均數	得分最 高題號	得分最高題 號平均數
環境題材觀察	第 8 題	2.74	第 10 題	2.86
人格特質探索	第 22 題	2.73	第 9 題	2.88
動機主題建立	第 26 題	2.51	第 28 題	2.80
智慧構想發展	第 24 題	2.52	第 11 題	2.73
思考型態運用	第 21 題	2.73	第 27 題	2.76
攝影知識應用	第 3 題	2.62	第 4 題	2.80
價值影像構成	第 7 題	2.50	第 1 題	2.57

### 三、討論

#### (一) 攝影創造力學習模式驗證

本研究綜合創造力投資理論、價值理論、認知心理學等不同理論觀點及李曼嘉（2019）、黃嘉勝（2004）學者論點，發現攝影創造力組成成分包七個面向，因此假定攝影創造力學習模式，依據模式面向及之間因果關係，編製攝影創造力量表進行驗證與評估。攝影創造力量表經由攝影創造力學習模式驗證與評估，從評鑑結果發現大多數指標皆在可以接受範圍內，研究假設模式契合觀察資料。未來學生攝影創造力學習可以包括環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用及價值影像構成七個因子結構，可以作為

未來高職教師評量學生攝影創造力學習參考。有關這方面研究結果就如同佚名（2022）以高職學生為研究樣本，假定多元智慧攝影學習模式，依據模式面向及之間因果關係，編製多元智慧攝影量表進行驗證與評估，檢視學生多元智慧攝影學習可以包括自然智慧、內省智慧、人際智慧、空間智慧、音樂智慧、語文智慧、肢體智慧、數學智慧與新價值影像九個因子結構，可以作為未來高職教師評量學生多元智慧攝影學習參考。

## （二）攝影創造力量表實測

本研究透過攝影創造力量表對高職設計類科學生進行實測，了解學生攝影創造力多元思考表現，發現學生在攝影創造力及環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用、價值影像構成分量表答題平均數得分皆大於 2.50，顯示具有正向認同看法與趨勢，以及學生在價值影像構成分量表平均數得分最低，在環境題材觀察分量表平均數得分最高，在分量表平均數得分表現有得分最低題號及得分最高題號。關於這方面研究結果就如同林靜雯與吳育倫（2010）研究國小教師科學模型功能及建模歷程量表之編製發展與實測分析，指出結果發現國小教師在科學模型功能及建模歷程的答題分數大於平均數，表示施測者能具有正向認同看法與趨勢，而且在溝通、解釋及模擬三項與教學有較高的認同，但是在模型進階功能認同則略低，以及在分量表平均數表現有得分最低題號及得分最高題號。

未來教師可以運用本量表在高職設計類科的攝影課程進行評量，了解學生對攝影創造力認知，發現促發學生攝影創造力七個面向內容，引導學生創造未知，找到原創影像運用，產生具有價值影像構成的攝影作品。而且學生透過攝影創造力量表評量，可以學習了解攝影創造力發揮過程，如何透過環境題材進行觀察、如何人格特質探索、如何動機建立主題、如何智慧構想發展，以及如何進行思考型態運用、如何應用攝影知識，以及建立各種價值影像構成，產生具有個人創造力風格的攝影作品。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本研究問題是瞭解攝影創造力組成成分，然後以臺北市高職設計類科學生為研究樣本編製攝影創造力量表，進行學生攝影創造力量表實測，評估學生攝影創造力，希望能提供一份評量高職學生攝影創造力表現的評量工具。除了能了解攝影課程對學生攝影創造力發展成效，也有利於未來攝影創造力人才培養。本研究為初探性質，除了列出研究結果，並且提出值得討論部分作為未來研究建議參考。

#### (一) 高職設計類科學生攝影創造力量表具有良好信效度。

本研究編製攝影創造力量表，透過攝影創造力理論基礎、攝影創造力涵義及面向、攝影創造力學習模式、創造力評量與攝影創造力相關量表編製等文獻探討，以及學者的效度檢驗形成量表初稿。然後經過臺北市 373 位高職設計類科學生實際施測，資料結果發現在項目分析、探索性因素分析及信度分析檢驗指標具有良好的數據。本研究再以另外臺北市 408 位高職設計類科學生進行實測，資料結果在驗證性因素分析顯示各項指標具有良好的數據，表示本研究編製的量表具有好的建構效度。本研究藉由理論架構，劃分出環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用及價值影像構成七個面向，其構念與各題項皆能反應出初始理論概念，證明本研究量表架構符合量表的初始編製目標，可以作為未來高職教師評量學生攝影創造力參考。

#### (二) 高職設計類科學生攝影創造力多元思考表現具有正向認同看法與趨勢

本研究 408 位高職設計類科學生在攝影創造力量表的表現，不論是全量表或是分量表答題平均數皆大於 2.50，表示學生在攝影創造力學習歷程，對於攝影創造力、環境題材觀察、人格特質探索、動機主題建

立、智慧構想發展、思考型態運用、攝影知識應用及價值影像構成面向具有正向認同看法與趨勢。從七個分量表平均數得分來看，學生在分量表平均數得分表現有得分最低題號及得分最高題號，以及學生在價值影像構成量表平均數得分最低，在環境題材觀察分量表平均數得分最高，表示學生在攝影創造力學習歷程習慣環境題材觀察，對於價值影像構成應用較不足，這可能意味教師未來教學時需要引導學生多加探索題材與建立主題，應用攝影知識、智慧構想與思考型態，進行多樣化價值影像構成表現，展現創新的攝影作品。

## 二、建議

### (一) 推廣攝影創造力量表評量學生攝影創造力

本研究編製之攝影創造力量表屬於自陳性量表，是以臺北市高職設計類科學生進行開發，包含七個面向及面向間關係與學習歷程可靠、有效的測量工具。對於應用在高職設計類科相關教學場域或是教學實驗，評量學生攝影創造力，瞭解學生的攝影創造力學習歷程，值得未來積極推廣。

### (二) 運用攝影創造力量表發展攝影創造力人才培育課程

本研究建議教育單位可以運用結構穩定、信度與效度良好的攝影創造力量表發展攝影創造力課程架構，設計攝影創造力教學活動，培育攝影創造力人才。

### (三) 考量其他相關因素與研究方法對攝影創造力量表建構影響

本研究為試探性質，僅選擇攝影創造力七個面向，主要是應用創造力投資理論六項資源和了解是否影響價值影像構成因素進行探討。然而攝影創造力可能與許多變項有關係，包括吳振宏（2011）應用社會學習理論與批判思考理論發展線上教師評量與同儕互評的攝影作品評分量表。是否在高職設計類科學生攝影創造力學習歷程，社會學習理論與批判思考理論變項對學生攝影創造力產生重大影響。本研究由於時間及人力因素未採用這些構念，建議未來可以採用量化或質性研究方法，進行

攝影創造力研究，建構一個攝影創造力整體模式。

#### **(四) 攝影創造力量表題目架構及內涵應持續修訂**

本研究攝影創造力量表建立主要是前導性質。未來研究可以擴大樣本建立常模，例如以臺北市以外區域的高職設計群學生為研究樣本；或是以大學設計系學生為樣本；或者使用學生實際攝影作品進行實徵研究，除了文字量表層次上評估，在第二階段可以由專家選出創造力優秀攝影作品的學生與創造力較差攝影作品學生，評估他們攝影創造力量表差異，檢核攝影創造力發展成效建立常模，提供量表更完備資訊。

#### **(五) 提供量表背景變項分析、重測信度、效標關聯效度或者是預測效度**

量表的重測信度及效標關聯效度指標是量表編製重要資訊。本研究參考 Kandemir 與 Kaufman (2020) 編製的自陳式創造力量表及 Akca 與 Kavak (2021) 編製的自陳式視覺藝術創造力量表進行編製。由於本研究為前導性質，只對所蒐集的高職設計類科學生樣本作探索性因素分析與驗證性因素分析。未來建議可以進行「背景變項分析」，包括學校、類科、年級、性別等分析，以及擴大樣本收集範圍及時間，提供量表重測信度、效標關聯效度或者是預測效度等指標，了解量表的一致性與穩定性，以及效標關聯效度的檢測結果。

## 參考文獻

### 一、中文部分

- Sontag, S. (2022)。論攝影 (黃燦然譯)。麥田。(原著出版年：1977)
- 毛連塏、郭有遙、陳龍安、林幸台 (2000)。創造力研究。心理。
- 方善誠 (2008)。國民中學科學創造力量表之發展與研究 (未出版碩士論文)。國立臺北教育大學。
- 王蘭榮 (1988)。彩色攝影精技。陽明。
- 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。
- 白天宇 (2019)。攝影作品《一個人的房間》的創作過程與思考 (未出版碩士論文)。中國北京印刷學院。
- 江村雄 (2020)。觀念攝影。彰化縣政府文化局。
- 朱新亞 (2013)。微觀鈞瓷攝影藝術淺談。藝海，7，99-100。
- 肖仁麗 (2012)。如何進行攝影賞析。科技信息，28，153-154。
- 佚名 (2015)。攝影靈感啟發學習量表之編制發展研究。藝術教育研究，30，97-131。
- 佚名 (2020)。高職學生攝影想像力量表之編製。藝術教育研究，40，75-115。
- 佚名 (2022)。教育創新透過多元智慧理論對攝影量表之編製。臺東大學教育學報，33 (1)，21-40。
- 余民寧 (2012)。心理與教育統計學。三民。
- 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。
- 李佳 (2013)。中國當代紀實攝影語言多元化特徵與表現 (未出版碩士論文)。中國河南大學。
- 李曼嘉 (2019)。臺灣大專院校成立攝影科系之可行性探討 (未出版碩

- 士論文)。國立臺灣藝術大學。
- 李賢輝 (2015)。視覺素養學習網。  
<http://vr.theatre.ntu.edu.tw/fineart/chap15/chap15-01.htm>
- 汪素琴 (2011)。數碼攝影之精彩瞬間抓拍技巧。《輕鬆學電腦：電子樂園》，7，90。
- 周功梅、宋瑞、劉倩倩 (2020)。旅遊攝影:研究述評與展望。《旅遊學刊》，35 (11)，129-144。
- 林靜雯、吳育倫 (2010)。國小教師科學模型功能及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。
- 林俊吉 (2017)。好攝影。五南。
- 林宸妤 (2019)。舞蹈創造力量表之發展 (未出版碩士論文)。國立中山大學教育研究所。
- 邱皓政 (2018)。量化研究法 (三): 測驗原理與量表發展技術。雙葉。
- 邱皓政 (2019)。量化研究與統計分析 (六版): SPSS 與 R 資料分析範例解析。五南。
- 吳明雄 (2000a): 從創造力的心理機制談創造力的啟發。《創意發展雙月刊-電子期刊》。<http://www.cdda.org.tw>。
- 吳明雄、許碧珊、饒達欽、簡明忠、陳建宏、張中一、黃秀玉 (2008)。高職學生技術創造力指標建構之研究。《師大學報：教育類》，53 (3)，67-93。
- 吳明雄、張中一、饒達欽 (2008)。高中職學生藝術創造力影響指標之研究：以全國競賽得獎學生為對象。《藝術教育研究》，16，1-28。
- 吳振宏、蘇彥寧、歐陽閻 (2010)。建置攝影課程作品線上評量系統。第十四屆全球華人計算機教育應用大會。南洋理工大學。
- 吳振宏 (2011)。線上教師評量與同儕互評對大學生攝影課程作品表現之比較研究 (未出版碩士論文)。國立臺南大學。
- 吳俊辰 (2013)。吳俊辰攝影作品。《天津社會保險》，3，18-18。

- 吳明隆 (2017)。SPSS 操作與應用：問卷統計分析實務著。雙葉。
- 吳明雄 (2018)。實務導向技術創造力量表之編制-實務導向技術創造力量表之編製-總計畫與子計畫一：實務導向機械技術創造力量表之編製 (MOST 103-2511-S-157-001-MY3)。中華科技大學。
- 洪佩欣 (2011)。經驗的聆聽、凝視與回觀-我在沈昭良的攝影課上 (未出版碩士論文)。國立中央大學。
- 陶玟廷 (2021)。創造力評量問卷之設計 (未出版碩士論文)。朝陽科技大學。
- 孫曉璐 (2015)。淺論高校攝影專業教學中的創造力培養。劇影月報，5，129-131。
- 秦凱 (2007)。攝影創作手冊。雄獅美術。
- 秦興和 (2015)。系列影像的概念、敘事與管理。商鼎。
- 涂毓修 (2014)。大道無形生活心象-創作研究。書畫藝術學刊，17，291-316。
- 莊琬琳 (2011)。1945年至2010年間海峽兩岸紀實攝影作品內涵之比較研究 (未出版碩士論文)。國立臺中教育大學。
- 曹小曙 (2000)。城市旅遊的攝影透視。人文地理，15 (2)，45-48。
- 麥仕能 (2002)。攝影。龍騰。
- 張世慧 (2013)。創造力：理論、技法與教學。五南。
- 張世慧 (2018)。創造力：理論、教育與技法。五南。
- 張亞坤、陳龍安、張興利、施建農 (2018)。融合視角下的西方創造力系統觀。心理科學進展，26 (5)，810-830。
- 張春興 (2011)。張氏心理學辭典。東華。
- 張春興 (2020)。教育心理學：三化取向的理論與實踐。東華。
- 張甜 (2016)。觀念攝影創作中的主觀性表達研究 (未出版碩士論文)。中國吉林大學。
- 張浩 (2017)。論紀實攝影人文關懷及其價值 (未出版碩士論文)。中國

河南大學。

張偉豪 (2013)。論文寫作 SEM 不求人。三星統計服務有限公司。

張顏華 (2013)。光在攝影藝術造型中的具體應用。學園，18，194-195。

陳漢元 (2005)。肖像攝影研究-以藝術家攝影為例 (未出版碩士論文)。

國立臺灣師範大學。

陳建宏 (2013)。技專校院商業創新領域學生創造力研究：歷程探討、  
指標建構及系統創造力量表編製 (II) (NSC 100-2511-S-122-001)。

大漢技術學院。

陳婷綺 (2019)。攝影能力量表建構 (未出版碩士論文)。國立屏東大學。

教育部 (2014)。十二年國民基本教育課程綱要總綱。教育部。

教育部 (2022)。111 學年各級學校名錄及異動一覽表。 <https://depart.moe.edu.tw/ED4500/News.aspx?n=63F5AB3D02A8BBAC&sms=1FF9979D10DBF9F3>

oe.edu.tw/ED4500/News.aspx?n=63F5AB3D02A8BBAC&sms=1FF9979D10DBF9F3

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。

黃嘉勝 (2005)。國小「社區藝術地圖」課程與創新教學之行動研究。

臺中師院學報，19 (1)，185-212。

黃富昌、鍾愛、周佩芳、林嘉鴻、湯志豪 (2007)。以創造思考教學與

STS 教學模組探討技職校院學生學習成效。載於臺灣環境資源永續發展研討會論文集。國立中央大學。

黃程琰 (2015)。大學生批判性思維傾向的量表編製與實測 (未出版碩士論文)。中國重慶市西南大學。

郭力昕 (1998)。書寫攝影：相片的文本與文化。元尊文化出版社。

郭潤滋 (2013)。鏡頭里的智慧。中國攝影家，7，65-65。

鄒春祥 (2015)。攝影實務。全華。

彭月茵 (2010)。創造力系統理論之介紹與教學實務分享。北縣教育，70，37-41。

- 葉玉珠 (2006)。創造力教學：過去、現在與未來。心理。
- 馮勇 (2010)。課堂教學中中學生創造力的表現與評價研究 (未出版碩士論文)。中國山西師範大學。
- 楊坤原 (2023)。李克特量表。國家教育研究院樂詞網。 <http://terms.naer.edu.tw/detail/d82f99c311f1d3e0035b9964072891a8/?startswith=zh&seq=4>。
- 楊慶梅、張婉茹、耿玉新 (2019)。對托馬斯·魯夫影像本質的探析。流行色，5，109-111。
- 劉文奕 (2001)。攝影教育與人才素質培養。中國浙江大學學報，31 (2)，153-159。
- 劉晉彰、洪瑞宙 (2018)。從蒙太奇敘事觀點析論次文化心像攝影數位藝術研究。國立虎尾科技大學學報，34 (2)，25-43。
- 趙申申 (2021)。智慧學習環境的構建與應用研究 - 以攝影專業為例。教育觀察，10 (46)，104-106。
- 趙敏 (2016)。讀圖時代高校新聞攝影實訓教學改革初探。大理大學學報，15 (3)，89-92。
- 蔣京川 (2007)。斯騰伯格的智力理論及其應用研究 (未出版博士論文)。中國南京師範大學。
- 蔡雅婷 (2022)。葛瑞格利·庫德森編導式攝影中的孤獨景觀。華藝數位。
- 範一飛 (2012)。社會發展的推動者 - 論紀實攝影的價值意義。影像技術，24 (4)，10-13。
- 潘朝昱 (2007)。國中學生創造性傾向量表編製及相關因素之研究 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學。
- 盧語荒 (2013)。《犬的記憶》。明日風尚，7，162-163。
- 賴慕回 (2009)。「電機電子技術創造力」量表發展之研究 - 以臺北市高職學校電機電子群學生為對象 (未出版博士論文)。國立臺灣師範大學。

簡子瀟 (2019)。運用敘事性攝影在 Instagram 之表現形式創作研究 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學。

蘇文妤 (2021)。編導式攝影手法應用於澎湖社會議題影像創作研究 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學。

羅聰明 (2018)。陰陽共生的影像理念之創作探討 (未出版碩士論文)。中國科技大學。

顧錚 (2013)。攝影的人，在路上：顧錚的上海街頭攝影。木馬文化。

## 二、西文部分

Akca, F., & Kavak, G. (2021). Scale of Visual Creativity in Art: A Study on Scale Development and Construct Validity. *International Journal on Social and Education Sciences*, 3(3), 439-456.

Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (2012). Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*, 40(1), 8-34.

Guilford, J. P. (1959). Traits of creativity. In H. H. Anderson (Ed.), *Creativity and its cultivation* (pp 142-161). Harper.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis*. Prentice Hall.

Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61, 569-598.

Joreskog, K. G., & Sorbom, D. (2006). *LISREL 8.80 for Windows [Computer software]*. Scientific Software International.

Kandemir, M. A., & Kaufman, J. C. (2020). The Kaufman domains of creativity scale: Turkish Validation and relationship to academic major. *The Journal of Creative Behavior*, 54(4), 1002-1012.

- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2012). Experiential learning theory. *Encyclopedia of the Sciences of Learning*, 978(1), 1215-1219.
- McManus, I. C., & Furnham, A. (2006). Aesthetic activities and aesthetic attitudes: Influences of education, background and personality on interest and involvement in the arts. *British Journal of Psychology*, 97, 555-587.
- Mellou, E. (1996). Can creativity be nurtured in young children?. *Early child development and care*, 119(1), 119-130.
- Petrowski, M. J. (2000). Creativity research: Implication for teaching, learning, and thinking. *Reference Services Review*, 28(4), 304-312
- Piirto, J. (1992). *Understanding those who create*. Ohio Psychology Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. Free Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American psychologist*, 51(7), 677.
- Sternberg, R. J., O'Hara, L. A., & Lubart, T. I. (1997). Creativity as investment. *California Management Review*, 40(1), 8-21.
- Schwartz, S. (2006). A theory of cultural value orientations: Explication and applications. *Comparative sociology*, 5(2-3), 137-182.
- Sternberg, R. J. (2017). Whence creativity?. *The Journal of Creative Behavior*, 51(4), 289-292.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics* (5<sup>th</sup> ed.). Allyn and Bacon.