

教育創新透過多元智慧理論對攝影量表之編製

黃金俊

摘要

攝影是拍攝過程將個人創意、經驗與美感透過照相機過程紀錄影像。攝影創作歷程，若能透過多元智慧，表現出不同智慧學習與運用，將可創造新價值影像。過去較少研究探討高職設計類科學生攝影學習，使用自陳式多元智慧攝影量表進行評量。本研究為了補足上述不足，探討教育創新透過多元智慧理論，了解多元智慧攝影組成成分，編製多元智慧攝影量表，評估學生多元智慧攝影能力。研究者分別以臺灣地區高職設計類科 617 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，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九個因子結構具備良好的模式適配度。

關鍵詞：多元智慧、多元智慧攝影量表、攝影

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：2022.02.16；修改日期：2022.04.25；採用日期：2022.06.01

doi: 10.53106/102711202022063301002

A Study of Educational Innovation of Preparation of Photography Scales Through the Theory of Multiple Intelligences

Chin-Chun Huang

Abstract

Photography is the process of recording images of personal creativity, experience and beauty through the camera process. If the photographic creation process can demonstrate different wisdom learning and application through multiple intelligences, it will create new value images.

Few studies on learning photography by vocational high school design department students use the Self-Reporting Scale of Multiple Intelligences Photography. To make up for that shortcoming, this study explores the studies of education innovation through the theory of multiple intelligences photography, compiles the Multiple Intelligences Photography Scale of vocational high school design department students, and then evaluates students' perceptions of multiple intelligences photography. The researcher uses 617 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 nine -factor structure: Natural Intelligence, Intrapersonal Intelligence, Interpersonal Intelligence, Spatial Intelligence, Musical Intelligence , language Intelligence, Mathematical Intelligence, and New 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 nine-factor structure of this scale has a goodness-of-fit.

Keywords: multiple intelligences, multiple intelligences photography scale, photography

壹、緒論

「社會的興衰存亡，繫於創新之有無」。在面臨快速變遷、日新月異社會，生活是多元且充滿不確定性，已不再是過去強調單一答案，而是朝向多元的角度，培養創新與解決問題能力，如此才能適應未來複雜變化的社會（曾志朗，2006）。

二十一世紀視覺藝術具有多元價值，包含生活中各項領域學習。多元藝術以學習者為中心，發展學習者能創新，培養領域創作能力（Sahasrabudhe, 2005）。藝術要多元且富有變化，學習者要能實際操作及自我特質表述，體現在課堂中多元思考方式，在這樣多元化學習的氛圍，多元智慧理論是廣泛被運用的教育研究之一。

「多元智慧理論」（Multiple Intelligence Theory）是 Gardner 在 1983 年提出，指出人類智慧包括自然、內省、人際、空間、音樂、語文、肢體、數學八種智慧。多元智慧表現多樣化，展現個體互殊性，學生在視覺藝術教育學習必須探查擁有的八種智慧能力，並且能確實學習與評量，認識領域藝術多元形式（Gardner, 2017）。在進行視覺藝術學習時，教師應引導學生使用多元智慧進行領域學習與評量，讓學生在藝術創作過程能對應各項智慧，以不同的學習方式去經歷和獲得知識。

攝影為視覺藝術領域一環，是藝術性與科學性的結合。攝影藝術性是拍攝過程注重個人創意、經驗與美感，而科學性指拍攝過程透過照相機的過程紀錄影像（林路，2014）。紀實攝影題材表現多元，可以從系列生活紀錄及地方風俗民情進行表現。風光攝影表現多元，可以展現自然景色、城市建築等風光之美。李剛與艾倫（2010）指出攝影課程學習多元化角度評量，可以應用多元智慧理論提高學生攝影作品創作能力，展現新價值影像效果。

高職課程目標培養學生專業實務技能、創造思考及適應社會變遷能力。在基本理念下啟發學生學習動機，培養探索力、思考力等多元能

力，故在課程設計方面，教學內容應該包括多元學習與評量概念，以適應社會生活需要（曾清旗，2019）。高職攝影課程目標為了解相機、鏡頭及感光元件使用方式，例如光圈與快門運用、採光與構圖，並且進行不同類別拍攝技術，以具備藝術傳達能力（教育部，2021）。只是目前職業學校教學，大都只是侷限於單向傳授知能，很少在課堂上採用多元化學習評量方式，讓學生突破性的創新學習，培養學生自主學習及解決問題能力（劉子瑜，2018）。基礎攝影表現大多是從器材與技術角度出發，而且都是同質的技藝，沒有從教育智慧感知及培養，使得許多攝影作品呈現封閉、單質，缺乏自主多元思考與創新能力（張美陵，2020）。

過去國內外探討多元智慧攝影相關量表，主要探討多元智慧力量表（吳武典，2011；周子敬，2006；Yua & Lib, 2021）、視覺藝術量表（吳冠嫻，2017；孫守宏，2016；劉宇庭，2018）、攝影靈感啟發學習量表（黃金俊，2015）、攝影想像力量表（黃金俊，2020）、攝影力量表（陳婷綺，2019）、攝影作品評分量表（吳振宏，2011；陸維元，2012）。

本研究目的探討教育創新透過多元智慧理論，了解多元智慧攝影組成成分，然後編製適合評量高職設計類科學生的自陳式多元智慧攝影量表，以及進行多元智慧攝影量表實測，評估學生多元智慧攝影能力。首先以多元智慧攝影理論基礎、多元智慧攝影意義與面向、多元智慧攝影學習模式、多元智慧評量與多元智慧攝影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多元智慧攝影量表，以及驗證多元智慧攝影量表信效度，了解高職設計類科學生在攝影創作思考過程，是否能從多元智慧角度進行構想，作為未來高職教育參考。

一、研究目的與問題

本研究目的如下：

（1）瞭解多元智慧攝影組成成分。（2）編製高職設計類科學生多元智慧攝影量表。（3）評估高職設計類科學生多元智慧攝影能力。

基於研究目的，本研究對下列問題進行探討：

(1) 多元智慧攝影組成成分為何？(2) 高職設計類科學生多元智慧攝影量表如何編製？以及內涵為何？(3) 高職設計類科學生多元智慧攝影量表能力的評估結果為何？

二、研究範圍與限制

本研究樣本以高職設計類科學生為範圍。在樣本蒐集過程，礙於人力及物力限制，僅能從便利抽樣方式尋找參與者，無法從隨機抽樣選擇參加者，關於這方面係為本研究的限制。

貳、文獻探討

一、多元智慧攝影理論基礎

進入新世紀時代，隨著客戶對商品多樣化需求日益增強，創新事物設計須由傳統單一思考超脫至多元思考方式，以提高商品創新設計能力。過去吳振宏、蘇彥寧、歐陽閻（2010）應用多元智慧理論、認知心理學、社會學習理論與批判思考理論建置攝影課程作品線上評量系統，發展線上教師評量與同儕互評的攝影作品評分量表，發現學生反思內容屬於高層次，展現新價值影像效果；李浩（2011）綜合建構主義、多元智慧理論、價值理論和網路教學評價理論開發了一個攝影作品評價的教學網站，對攝影作品提出不同類別的評價方法，增強新價值影像評價功能性。本研究從多元智慧理論、認知心理學、價值理論進行探討，以對多元智慧攝影提供不同的學習視角，作為編製多元智慧攝影量表的構想來源。

（一）多元智慧理論（Multiple Intelligences Theory）

多元智慧理論是美國哈佛大學教授迦納（Gardner）於 1983 年提出，反對過去依賴語文及數理來衡量能力，這樣反而限定了智慧範圍。於是提出人類至少有八種智慧潛能，有自然智慧（*naturalist intelligence*）、內省智慧（*intrapersonal intelligence*）、人際智慧

(interpersonal intelligence)、空間智慧 (spatial intelligence)、音樂智慧 (musical intelligence)、語文智慧 (linguistic intelligence)、肢體智慧 (bodily-kinesthetic intelligence)、數學智慧 (mathematical intelligence)，這八大智慧可以延伸評量方法，對視覺藝術做有價值的創造 (田耐青，2002)。

(二) 認知心理學 (Cognitive Psychology)

認知心理學在 1950 至 1960 年代發展於歐洲，是最新的心理學分枝之一。認知心理學研究認知及行為背後心智處理，包含記憶、注意、感知、知識表徵、推理、創造力及問題解決各式訊息組合運作。認知心理學重點在探討認知運作的內在歷程，不是行為主義主張刺激與反應關係，行為由外在環境產生。認知心理學認為知覺與行為從感知影響，強調邏輯思考與訊息組合重要性，衍伸了視覺與潛意識關聯，以及視覺藝術在視覺感知基礎強調視覺思維與思考組合學習，促使「藝術表現」具有超越的潛力 (鄧宗聖，2013)。

(三) 價值理論 (value theory)

「價值」一詞，辭海大辭典指出：「吾人意識中具有某種思想或要求目的，例如真善美追求，持之以批判對象，價值因應而誕生」。價值是個體表示其喜好傾向產生行動信念，只是各領域強調方向不同，社會學強調價值是社會規範作用及其變遷過程，心理學則注重個人價值與心理需求及行為動機關聯。攝影藝術具有審美價值，創作過程運用多元思維形式深入生活周遭，感受生活狀態和喜怒哀樂題材，不斷地挑戰自我和顛覆傳統創作模式，製造驚奇和陌生畫面，表現出符合時代潮流、獨特與個性的新價值影像 (秦苗，2012)。

本研究從上述不同理論觀點獲得相關啟示，例如多元智慧理論強調每個學生有八種智慧潛能，有助於學生運用多元智慧思考進行新價值影像藝術表現；認知心理學觀點注重事物感知及各式訊息組合，強調多元

視覺思維與構想組合；價值理論注重個人思考周遭喜好事物，進行各式新價值思維行動，強調事物新價值影像表現。上述三種理論觀點對本研究編製多元智慧攝影量表之多元智慧八種智慧與新價值影像分量表有所啟發，成為本研究編製多元智慧攝影量表，建構多元智慧攝影學習模式的構想來源。

二、多元智慧攝影意義與面向

智慧是個體在某種文化環境運用擅長能力解決問題或是創作該文化所重視作品。傳統智慧一元論的狹隘想法過於側重數學與語文兩種智慧能力，忽略學生在其他智慧領域表現。多元智慧理論指出每個人擁有八種智慧，強調每個人可以透過不同方式進行學習和表現。樊振宇（2011）指出攝影課程應用多元智慧理論，讓學生從生活周遭感受題材，發揮個體智慧潛能，促進新價值影像表現；李剛與朱琳（2008）指出攝影課程學習應用多元智慧理論進行多元化評量，可以展現攝影新價值影像效果，提高學生攝影作品創作能力。本研究綜合上述兩位學者論點，定義多元智慧攝影指學習者能從生活周遭探索題材，然後應用多元智慧理論進行攝影學習與評量，賦予攝影作品新價值影像表現內涵，提高攝影創作能力。因此本研究從多元智慧攝影面向進行探討：

（一）攝影藝術是自然智慧學習

自然智慧指個體對周遭環境有敏銳觀察能力，例如生物演化、自然景物形成，以及各種物體型態辨認能力。此智慧優勢的人喜歡大自然、動植物和戶外活動，對生態和大自然有深刻認識與體會。孫崢琦（2014）指出自然智慧攝影學習可以從大自然生態規律、特質和深刻認識進行思考及攝影，或是從大自然山岳、石頭、礦物方面思考及攝影；以及從熱愛大自然、關懷及珍惜大自然進行思考及攝影，或是從大自然環境事物相異性思考及攝影。

(二) 攝影藝術是內省智慧學習

內省智慧指個體注重個人內在思考，清楚自己感受，包括了解自己優缺點，意識到自己動機、興趣和個性。此智慧優勢的人喜歡獨自工作，依照本身的了解來指引自己，常與自己內在進行對話，擅長訂定目標和形成自我概念。Leggo (2008) 指出內省智慧攝影學習可以從個人內在進行思考，或是從個人情感及感受角度思考及攝影；以及從自己喜愛事物進行思考及攝影，或是從自己喜愛的攝影風格思考及攝影。

(三) 攝影藝術是人際智慧學習

人際智慧指個體能察言觀色，了解他人情緒和動機，以及能從他人臉部表情、聲音和動作做出適當反應。此智慧優勢的人，具有很好的人際關係、善於與人相處，知道如何判斷及認同他人，亦常在團體中居於領導者地位。Eisner (2005) 指出人際智慧攝影學習可以從他人五官、眼神及表情角度進行思考及攝影，或是透過小組主題討論過程思考及攝影；以及能從不同組別競爭過程進行思考及攝影，或是從參與他人專案計劃思考及攝影。

(四) 攝影藝術是空間智慧學習

空間智慧指個體對於物體形象、空間組合，能從不同角度觀察與辨識，以及能運用線條、色彩、形狀呈現形式與空間關係。此智慧優勢的人可以將文字轉換成心智圖表進行思考，或是將圖畫及影像作品應用概念進行思考。張永寧 (2006) 指出空間智慧攝影學習能透過鑑賞他人繪畫及攝影作品進行思考及攝影，或是從一些電視、影片劇情及影像啟示思考及攝影；以及運用照相機、攝影機或手機拍下周圍景物進行思考及攝影，或是從課堂攝影範例作品講解過程思考及攝影。

(五) 攝影藝術是音樂智慧學習

音樂智慧指個體對音調及旋律敏感覺知。音樂智慧者能演奏、創作或是欣賞音樂，以及善於歌唱、作曲。此智慧優勢的人對所有非語言聲

音和日常生活旋律都很敏感，喜歡音樂和節奏型態，喜歡在有音樂的環境下學習。歐用生（2012）指出音樂智慧攝影學習例如從一些聽到的音樂歌詞進行思考及攝影，或是從音樂會樂器演奏的音調思考及攝影；以及從流行音樂音調及不同形式音樂聆聽進行思考及攝影。

（六）攝影藝術是語文智慧學習

語文智慧指個體運用書面文字與語言口說能力，以及能察覺文字規律，包括語言結構、句法、語義等方面，並且能運用自如達成不同目的。語文智慧可以視為思考、認知及想法表現，優勢的人會高度發展語言技巧，喜歡用文字來思考，達到良好的學習效果。劉文奕（2001）指出語文智慧攝影學習例如從一些散文及詩詞內容的啟示進行思考及攝影，或是從教科書語文知識內容思考及攝影；以及從名人演說及演講內容進行思考及攝影。

（七）攝影藝術是肢體智慧學習

肢體智慧指個體善於運用肢體表達想法、解決問題和創新產品。肢體智慧者擁有良好的手眼協調、身體平衡和觸覺敏銳能力。此智慧優勢的人可以精準動作，透過操作、移動和表演進行學習。陳昱蓉（2015）指出肢體智慧攝影學習例如從街頭人物的肢體、表情及行為進行思考及攝影，或是從舞台表演者伸展、不同動作變化思考及攝影；以及從人像身體動感表現進行思考及攝影，或是從人像手部、足部、肢體優雅思考及攝影。

（八）攝影藝術是數學智慧學習

數學智慧指個體運用數字、推理、歸納和演繹能力，敏覺於以邏輯思維來分析問題，以及應用領域方法或是科技探究問題。數學智慧優勢的人強調理性，擅於找出規則和建立因果關係，並且喜歡嘗試新的想法解決難題。孫慧婷（2015）指出數學智慧攝影學習例如應用領域原理、概念及知識進行思考及攝影，或是應用創新技巧，尋找問題解決；以及

從攝影技術可以應用角度進行思考及攝影，或是應用網路、資料庫等資訊搜尋思考事物及攝影。

（九）攝影藝術是新價值影像學習

新價值影像指新型影像文化引起攝影創作與審美重構，使得影像傳達產生無限價值和發展空間。王今野（2013）指出攝影藝術新價值影像指攝影影像本身的創新性及藝術性。陳寬佑（2011）指出攝影藝術新價值影像攝影能展現不尋常攝影題材；麥仕能（2002）指出藝術新價值影像攝影能展現不尋常攝影構圖；劉晉彰與洪瑞宙（2018）指出攝影藝術新價值影像攝影能呈現事物間諷刺批評現象，或是呈現事物間暗示性的抽象效果。本研究新價值影像指攝影藝術創作能展現不尋常攝影題材、不尋常攝影構圖，呈現事物間諷刺批評現象與事物間暗示性抽象效果。

三、多元智慧攝影學習模式

新世紀視覺藝術在於進行多元化思考，以提煉高層次創新表現。攝影藝術要創新須由傳統單一思考模式，超脫至多元智慧思考模式。李剛與艾倫（2010）指出攝影課程多元化訊息學習，要透過多元智慧教學及多元化評價著手，讓學生具有較高的攝影技藝水準，展現新價值影像效果。

多元智慧攝影作用機制，如同學者指出應用多元智慧理論進行思考，創造出新價值影像（李浩，2011；李剛、朱琳，2008；樊振宇，2011），這些學習過程可以經由多元智慧攝影學習模式建立有效的學習反應及指標。Tiantong、Tongchin（2013）指出運用多元智慧學習模式使學生擁有多樣化訊息技術，可以隨時隨地交流訊息，提高學生知識和技能，創造新價值作品。

過去有關多元智慧攝影相關學習模式建立，Drake（2014）以多元智慧理論探討自然攝影與生態自我學習。研究過程以大學生為對象進行實驗研究，過程運用多元智慧量表，探討攝影者自然意識與自然體驗學習模式，結果發現攝影者自然意識影響因素是欣賞、渴望自然、同理心

和創新經歷；自然體驗影響因素是自然界的壯麗、寧靜和環境關懷。劉奇慧（2011）探討多元智慧理論學習評價模式，以中國揚州大學學生為研究對象，編製多元智慧學習評價量表，建構多元智慧學習評價模式，結果發現多元智慧學習評價模式可以全面、客觀地了解學生特點，找出學生的強勢智慧和弱勢智慧，促進學生更好的學習。

綜合上述文獻，多元智慧學習模式可以是自然攝影學習模式，也可以是評價學習模式，並且透過多元智慧量表來加以評估。本研究教育創新透過多元智慧理論進行多元智慧攝影量表編製，經由多元智慧攝影理論基礎、多元智慧攝影意義與面向、多元智慧攝影學習相關模式等文獻探討建構多元智慧攝影學習模式，除了採用 Gardner 提出的八大多元智慧因素外，導入第九個因素—新價值影像，主要是多位學者指出應用多元智慧理論進行思考，可以創造出新價值影像；而且在「多元智慧攝影量表」驗證性因素分析時，能從多元智慧攝影量表結構模式看出多元智慧因素影響新價值影像因素，透過不同的多元智慧路徑進行新價值影像學習。

過去周子敬（2006）指出多元智慧各智慧互不獨立，存在相關性。蘇雅芬（2011）指出自然智慧影響內省智慧；田園（2011）指出自然智慧促進人際智慧；吳洪濤（2019）指出自然智慧提升空間智慧；馬海珠（2014）指出自然智慧影響新價值影像；陳蘭（2005）指出自然智慧增進音樂智慧；王鳳娥（2013）指出自然智慧啟迪語文智慧；江帆（2012）指出內省智慧影響空間智慧；Shore（2002）指出人際智慧影響語文智慧；賴順仁（2018）指出空間智慧影響音樂智慧；許淑玲（2008）指出音樂智慧實踐語文智慧；張文明（2015）指出語文智慧影響數學智慧；陳威勳與張家銘（2008）指出語文智慧影響肢體智慧；李景智（2002）指出肢體智慧學習促使數學智慧進步；熊妍茜與張輝蓉（2015）指出數學智慧影響新價值影像。因此本研究假定多元智慧攝影學習模式面向之自然智慧影響內省智慧、人際智慧、空間智慧、新價值影像、音樂智慧、語文智慧，內省智慧影響空間智慧、人際智慧影響語

文智慧、空間智慧影響音樂智慧、音樂智慧影響語文智慧、語文智慧影響數學智慧、語文智慧影響肢體智慧、肢體智慧影響數學智慧、數學智慧影響新價值影像。研究依據多元智慧攝影學習模式面向及其之間影響關係，編製多元智慧攝影量表，以及驗證多元智慧攝影量表信效度，來檢視學生是否能經由多元智慧創造新價值影像，作為未來教育參考。

四、多元智慧評量與多元智慧攝影量表編製

過去編製的智力測驗大都是以語文及數理來衡量能力，這樣反而限制了智慧表現範圍，讓具備其他強勢智慧的學生未能顯現長處。多元智慧理論挑戰傳統智慧觀點，主張每個人至少有八種智慧，強調尊重孩子的個別差異，有助於教育工作者了解與評量每位學生潛能。

自陳式多元智慧量表應用，牟靜、雍燕、包書方、許志祥與高春霞（2019）應用多元智能理論編製自陳式量表進行施測，比較中國技工院校學生多元智慧差異，為學生開展個性化教育和提高解決問題。González-Treviño、Núñez-Rocha、Valencia-Hernández 與 Arrona-Palacios（2020）應用自陳式多元智慧量表評量墨西哥小學生的多元智慧表現，幫助教師了解不同類型的多元智慧學生如何得到良好的適性教育。黃金俊（2021）探討教育創新透過多元智慧理論，編製自陳式多元智慧創新產品量表，評估臺灣區域大學生多元智慧創新產品能力，作為未來大學教育參考。

多元智慧攝影相關量表，過去吳武典（2011）編製多元智慧自陳式量表，研究對象取自臺灣地區國中及國小學生，研究結果發現多元智慧八種智慧分量表交互關係數屬中高度相關，顯示各分量表功能一致，具有相當的獨立性，量表信度、效標關連效度均有不錯的水準。吳振宏（2011）發展線上同儕互評的攝影作品評分量表，應用多元智慧理論、認知心理學、社會學習理論與批判思考理論。研究對象為修習數位攝影藝術課程的大學生，先經由相關文獻編製攝影作品評分量表，然後以實驗研究比較線上同儕互評與教師評量之攝影作品評分。研究結果發現接受同儕互評之學生反思內容屬於高層次，展現新價值影像效果。

上述多元智慧攝影相關量表，吳武典（2011）編製的多元智慧量表是評量學生一般性多元智慧能力，不是以多元智慧攝影思考進行評量。吳振宏（2011）發展的線上同儕互評攝影作品評分量表，主要是以線上同儕互評學生攝影作品，並不是攝影學習過程進行自陳式多元智慧攝影量表評量。

本研究目的在編製一套自陳式多元智慧攝影量表，透過多元智慧攝影理論基礎、多元智慧攝影意義與面向、多元智慧攝影學習模式、多元智慧評量與多元智慧攝影量表編製相關文獻探討，以高職設計類科學生為對象，編製適合評量學生的多元智慧攝影量表，包含多元智慧八種智慧與新價值影像九個分量表，以及驗證多元智慧攝影量表信效度，評估高職設計類科學生是否可以從多元智慧進行攝影思考，作為未來高職教育參考。

參、研究方法

本研究主要目的是教育創新透過多元智慧理論對攝影量表進行編製。首先了解多元智慧攝影組成成分，然後進行高職設計類科學生自陳式多元智慧攝影量表編製，以及進行多元智慧攝影量表實測，評估學生多元智慧攝影能力。研究過程採取調查研究方法，依據多元智慧攝影學習模式面向編定量表，然後對高職設計類科學生施測，施測完將量表結果資料以結構方程模式（structural equation modeling, SEM）統計分析變項之間關係，並且進行模式適配度檢驗。茲將研究對象、研究工具及研究步驟說明如下：

一、研究對象

本研究對象為臺灣公私立高職設計類科學生（教育部，2021）。研究過程考量成本、時間及樣本選取可行性採用便利抽樣，參考朱錦鳳（2013）的多元智慧職涯探索量表發展及曹筱玥與林小慧（2012）的想像力量表編製之樣本選取方式，多元智慧攝影量表編製樣本選取，

邀請臺北市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、圖文傳播科三年級學生，人數總計 617 人，其中預試樣本數 307 人，預試樣本以外之正式施測樣本數 310 人，結果列於表 1。

表 1

多元智慧攝影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
臺北市市立士林高級 商業職業學校	廣告設計科	66	58
臺北市立松山高級商 業家事職業學校	廣告設計科	42	55
臺北市私立泰北高級 中學	多媒體設計科	68	63
臺北市私立景文高級 中學	室內空間設計科	47	48
臺北市私立協和高級 商工職業學校	美工科	40	47
臺北市立大安高級工 業職業學校	圖文傳播科	44	39
總計		307	310

二、研究工具

本研究工具為多元智慧攝影量表，邀請相關學者專家進行題項內容審題，建立研究工具內容效度。以及藉由探索性因素與驗證性因素分析建立建構效度。

(一) 工具內容與題項篩選

多元智慧攝影量表包括自然智慧、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分量表。研究工具編製以多元智慧、攝影相關文獻為主。在自然智慧分量表參酌孫崢琦(2014)主張進行編製。在內省智慧分量表參酌 Leggo (2008)主張進行編製。在人際智慧分量表參酌 Eisner (2005)主張進行編製。在空間智慧分量表參酌張永寧(2006)主張進行編製。在音樂智慧分量表參酌歐用生(2012)主張進行編製。在語文智慧分量表參酌劉文奕(2001)主張進行編製。在肢體智慧分量表參酌陳昱蓉(2015)主張進行編製。在數學智慧分量表參酌孫慧婷(2015)主張進行編製。在新價值影像分量表參酌陳寬佑(2011)、麥仕能(2002)、劉晉彰與洪瑞宙(2018)主張進行編製。

自然智慧分量表主要測量學生是否能從大自然事物特質和規律進行思考及攝影。內省智慧分量表主要測量學生是否能從個人內在進行思考及攝影。人際智慧分量表主要測量學生是否能從人際互動及參與組別過程進行思考及攝影。空間智慧分量表主要測量學生是否能從周遭相關作品形式與空間關係進行思考及攝影。音樂智慧分量表主要測量學生是否能從聽到音樂歌詞、音調及旋律進行思考及攝影。語文智慧分量表主要測量學生是否能從語文閱讀、知識內容與口語傳達過程進行思考及攝影。肢體智慧分量表主要測量學生是否能從身體、動作感覺進行思考及攝影。數學智慧分量表主要測量學生是否能應用領域原理或是運用可行科技進行思考及攝影。新價值產品分量表主要測量學生是否能創造影像及具備藝術性，建立新價值影像效果。

李克特(Likert)量表由倫西斯·李克特(Rensis Likert)博士在1932年建立，通常使用"非常不同意"、"不同意"、"無意見"、"同意"、"

非常同意"五種等級回答，分別計分為 1，2，3，4，5 分，為累加計分量表。只是許多計量心理學者主張，為了避免中間選項「無意見」太多人填答，形成陳述性的習慣認同，會將中間「無意見」選項去除，使用四種等級量表來衡量（WuenschKarl，2009）。本研究參考胡蘭沁與董秀珍（2012）編製的「多元智慧量表」，以及洪瑞黛、林清文與陳淑貞（2015）發展的「成人情緒智能量表」，採用李克式四點量表評量計分，每題 1 至 4 分，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。

量表初稿建構完成後，分別給大學心理測驗、攝影學者及高職教師，依據專業知識檢驗測驗概念、量表架構與題項初稿，進行內容效度審核，分別以適用、修改後適用和不適用等修改建議。量表審核建議修改後，再邀請五位高職圖文傳播科學生進行試答，並且依照試答結果進行量表修改與文字修正，確認各題項準確度、代表性與可讀性。量表題目經過修改後，本研究量表原先編訂 38 題，後來將數學智慧分量表與空間智慧分量表相近的兩題合併成 1 題，量表題目共有 36 題。另外參考黃金俊（2015）、黃程琰（2015）的實測分析研究，從學生量表答題平均數得分處於平均水準，表示學生具有正向認同看法與趨勢。因此定義多元智慧攝影正向認同指學生從多元智慧攝影量表表現，不論是全量表或是分量表答題平均數大於 2.50，表示學生對於多元智慧攝影具有正向認同的看法與趨勢。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

項目分析主要是對量表題目進行適切性評估，然後剔除未達到標準題目。本研究參考張紹勳與林秀娟（2018）建議標準，分析 307 位大學

生量表填答資料。在 36 個題項填答完整，均無遺漏值。量表各試題平均數在平均值 ± 1.50 標準差內，標準偏差皆大於.75，偏態皆低於絕對值 1。學生所有題項答題的平均數皆大於 2.50，表示學生對於多元智慧攝影能持正向認同的看法與趨勢。學生在極端組 t 檢定的最低 27%與最高 27%之 t 值皆大於 1.96， p 值皆小於 .001，達到顯著水準，表示各題項具有良好的鑑別度。分量表各試題與分量表相關係數、分量表各試題之因素負荷量、分量表與總量表之相關係數皆高於.30，表示量表各試題的相關性頗高。綜合言之，本研究多元智慧攝影量表 36 題對高職學生評量皆適合，這階段無須修正全數保留。

2.探索性因素分析

探索性因素分析是探討量表潛在因素結構。多元智慧攝影量表探索性因素分析之 Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) 值為.92，表示能進行因素分析；以及球形檢定 χ^2 值是 4571.55，達到顯著水準 ($p < .001$)，表示量表適合因素分析。本量表主要從多元智慧攝影學習的多元智慧八種智慧與新價值影像來編製題目。研究者認為量表因素間具有相關性，因此採用主成分分析，而且採用編製量表注重因素相關的 Promax 斜交轉軸方式，以獲得適切的收斂度（陳寬裕，2017）。進行因素分析後萃取特徵值大於 1 因素，以及轉軸之後依據組型矩陣（pattern matrix）係數作為刪題標準。

多元智慧攝影量表之探索性因素分析摘要表結果列於表 2。多元智慧攝影量表在因素分析後有九個特徵值大於 1 因素（10.51、2.28、1.59、1.54、1.32、1.15、1.10、1.05、1.02），其累積的解釋變異量 70.09%。九個因素各題項的因素負荷量在 .58~.88 間，皆大於.3，符合 Tabachnick & Fidel（2013）建議因素分析若是特徵值大於 1，各題項因素負荷量大於 .40，而且解釋變異量達到 40%以上，因素分析結果就具有解釋力。

多元智慧攝影量表原先 36 題，預試後進行因素分析有 1 題因素負荷低於.40 及 2 題無法歸類，因此予以刪除，最終的量表有九個因素。經過學者討論後是自然智慧 4 題，內省智慧 3 題，人際智慧 3 題，空間智慧 4 題，音樂智慧 4 題，語文智慧 3 題，肢體智慧 4 題，數學智慧 4 題，新價值影像 4 題，總計 33 題。

(二) 效度分析

效度代表測量工具正確性與有效性。本研究透過學者專家審視量表內容建立研究工具內容效度。此外，運用探索性因素分析與驗證性因素分析，檢驗量表測量模型與理論構念契合度建立建構效度。

(三) 信度分析

信度分析檢驗測量工具一致性與穩定性。本研究以 Cronbach's α 係數檢驗量表內部一致性，並且以刪題後 Cronbach's α 係數是否提高作為刪題與修改依據。多元智慧攝影量表信度分析，發現多元智慧八種智慧與新價值影像各分量表及總量表的 α 值介於.70~.94，皆在.70 以上，顯示本量表內部一致性信度尚可接受。

表 2
多元智慧攝影量表之探索性因素分析摘要表

題號	因素負荷量									
	肢體智慧	音樂智慧	新價值影像	內省智慧	自然智慧	數學智慧	空間智慧	人際智慧	語文智慧	
23.我會從人像手部、足部、肢體優態來思考及攝影	.83									
18.我會從人像身體動感表現來思考及攝影	.83									
29.我會從舞台表演者伸展、不同動作變化來思考及攝影	.71									
16.我會從街頭人物的肢體、表情及行為來思考及攝影	.70									
33.我會從一些音樂會樂器演奏的聲音來思考及攝影		.84								
5.我會從一些聽到的流行音樂音調來思考及攝影		.83								
26.我會從多種不同形式音樂的聆聽來思考及攝影		.82								
2.我會從一些聽到的音樂歌詞意義來思考及攝影		.80								
32.我展現了不尋常攝影構圖的可能性			.88							
14.我展現了不尋常攝影題材的表現			.85							
30.我呈現了事物間暗示性的抽象效果			.80							
12.我呈現了事物間諷刺批評現象			.73							
21.我會從自己喜愛的事物進行思考及攝影				.80						
8.我會從喜愛的事物進行思考及攝影				.79						
11.我會從個人情感及感受角度來思考及攝影				.68						
28.我會從大自然生態規律的認識來思考及攝影					.82					
25.我會從大自然山岳、石頭、礦物來思考及攝影					.79					
19.我會從熱愛大自然、關懷及珍惜來思考及攝影					.79					
10.我會從大自然環境事物相異性來思考及攝影					.74					
6.攝影過程，我會應用創新技巧，尋找問題解決						.85				
20.我會從攝影技術可以應用角度來思考及攝影						.75				
17.我會應用領域相關原理、概念及知識來思考及攝影						.61				
27.我會應用網路、資料庫等資訊搜尋來思考及攝影						.59				
31.我會從課堂攝影範例作品講解的過程來思考及攝影							.75			
22.我會運用照相機、攝影機或手機拍下周圍的景物來思考及攝影							.66			
13.我能透過鑑賞他人繪畫及攝影作品方式來思考及攝影							.65			
4.我會從一些電視、影片劇情及影像的啟示來思考及攝影							.63			
1.我會從參與他人一些專案計劃的過程來思考及攝影								.75		
3.我會從小組主題討論的過程來思考及攝影								.69		
9.我能從不同組別競爭過程來思考及攝影								.60		
14.我會從一些散文及詩詞內容的啟示來思考及攝影									.86	
25.我會從教科書語文知識內容來思考及攝影									.72	
7.我會從一些名人演說及演講內容來思考及攝影									.62	
解釋變異量 (%)	35.03	7.60	5.28	5.13	4.41	3.82	3.42	2.85	2.55	
累積解釋變異量 (%)	35.03	42.63	47.91	53.04	57.45	61.27	64.69	67.54	70.09	

三、研究步驟

(一) 量表題目編修

研究第一階段是編定量表題目，先區分出多元智慧八種智慧與新價值影像九個因素，然後進一步設計題目，再由心理測驗、攝影學者及高職教師三位學者專家進行量表題目審查，檢驗量表架構與題項，以及進行量表內容效度檢核。

(二) 量表預試與正式施測

研究第二階段是量表信效度驗證，此階段有量表預試及量表正式施測。量表預試步驟：1.編定預試量表，2.訂定預試對象，3.進行預試施測，4.預試分析，5.預試題目修正，6.訂定正式施測量表。預試分析以 SPSS 22.0 軟體作項目分析，進行描述統計、極端組 t 檢定、因素負荷量與相關，以及進行探索性因素分析與信度分析。正式施測後作驗證性因素分析。量表正式施測步驟：1.列印正式施測量表，2.訂定施測對象，3.進行施測，4.施測結果分析，5.撰寫研究報告（羅清俊，2016）。本研究以 617 位高職學生，包含 307 位預試對象及 310 位正式施測對象。

(三) 量表驗證

驗證性因素分析有 310 位大學生，研究者運用 LISREL 10.3 軟體進行 SEM 驗證性因素分析，檢驗潛在因素結構之模式適配度。

肆、研究結果與討論

一、「多元智慧攝影量表」之驗證性因素分析

本研究編製多元智慧攝影量表，為了能了解分量表之間潛在因素結構的模式適配度，研究者運用 SEM 對九個分量表進行驗證性因素分析。根據邱皓政（2018）建議 SEM 分析樣本數最少為變項數的五倍而且大於 100。本量表共 33 題，樣本數為 310 人，符合驗證性因素分析標準。進行模式適配度檢驗，Kline（2016）指出檢驗前須進行多變項常態分配假設檢驗，常態分配檢驗若偏態的絕對值小於 3.0，峰度的絕對值小於 10.0，適合採取最大似法（Maximum Likelihood, ML）。本研究以 SPSS 軟體檢驗 33 個觀察變項的偏態與峰度，結果偏態介於-.80~.39 之間，峰度介於-.85 至.49 之間，符合常態分配，因此本研究以最大似

似法進行參數估計。多元智慧攝影量表結構模式見圖 1 所示。

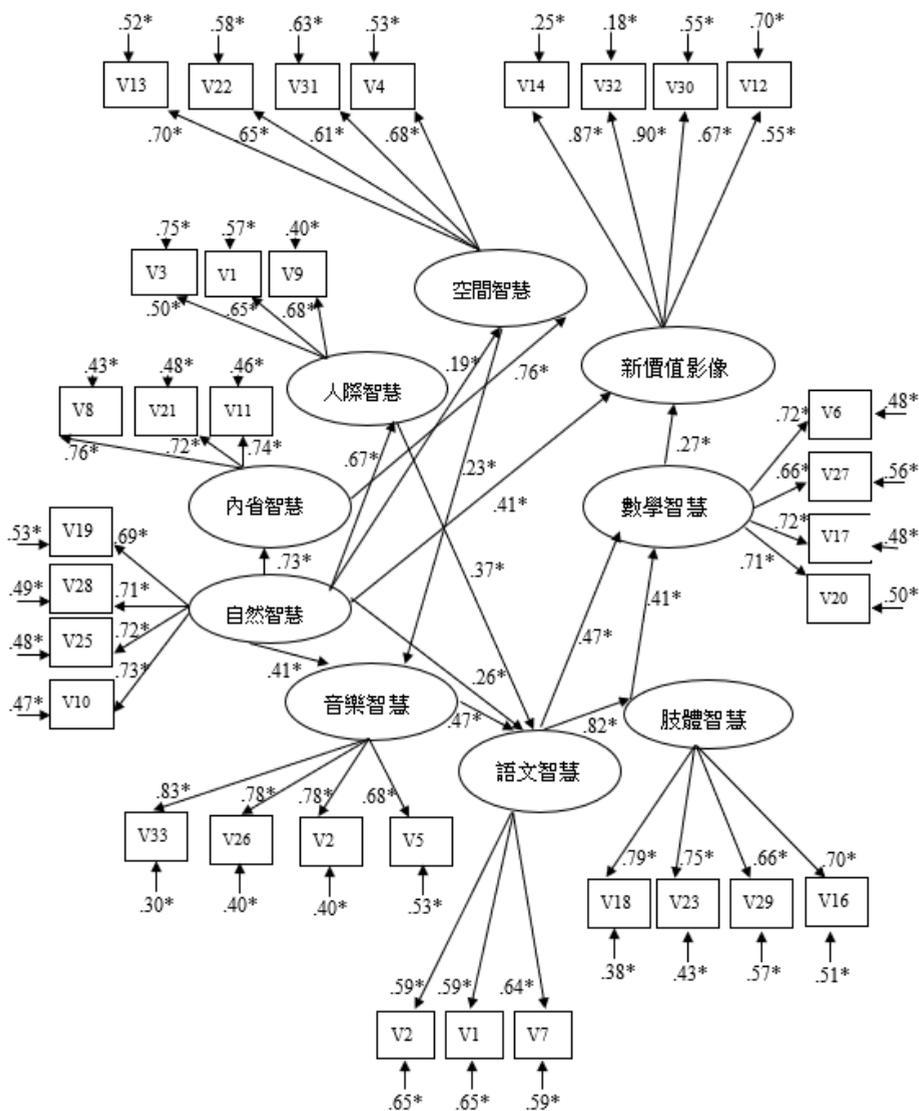


圖 1 多元智慧攝影量表結構模式

進行模式適配度檢驗，Joreskog、Olsson、Wallentin (2016) 建議須同時檢驗基本適配程度 (preliminary fit criteria)、整體模式適配程度 (overall model fit)、模式內在結構適配程度 (fit of internal structure of

model)。茲將各項適配程度指標說明如下：

1.基本適配程度

參考 Hair et al. (2019) 建議的基本適配程度檢驗標準進行檢驗，結果列於表 3。多元智慧攝影量表的誤差變項皆是正值，誤差變項皆達到顯著水準，估計相關參數絕對值未接近 1.00，每個潛在變項的因素負荷量介於 .50-.95，未有過大標準誤之因素，本研究量表在基本適配程度符合標準。

表 3

多元智慧攝影量表基本適配程度檢驗

檢驗項目	數值
誤差變項沒有負值	.18~.75
誤差變項達到顯著水準	$p < .001$
相關參數絕對值未接近 1.00	.04~.52
因素負荷量在 .50-.95	.50~.90
未有過大標準誤因素	.05~.23

2.整體模式適配程度

多元智慧攝影量表在整體模式適配程度檢驗結果列於表 4，卡方值達到顯著程度，顯示量表模式適配程度不佳。不過多數學者提到卡方值容易受到樣本數量影響，該值僅供參考；如果卡方值達到顯著程度，但是卡方值/自由度的比值小於 3.00，顯示模式是良好的適配程度（吳明隆，2020）。本研究編製量表模式之卡方值雖然達到顯著程度，不過卡方值/自由度的比值小於 3.00，整體模式屬於良好的適配程度。其餘檢驗項目都是符合標準，因此本研究量表在整體模式適配程度符合標準。

表 4

多元智慧攝影量表整體模式適配程度檢驗

檢驗項目	數值
卡方值未達到顯著	$\chi^2 (481) = 1115.89, p < .001$ ，達到顯著
卡方值/自由度的比值小於 3.00	$1115.89/481=2.32$
SRMR 的指數小於 .08	.07
RMSEA 的指數小於 .08	.06
NFI 的指數接近 1.00	.94
NNFI 的指數接近 1.00	.96
CFI 的指數接近 1.00	.97
IFI 的指數接近 1.00	.97
RFI 的指數接近 1.00	.93
AIC 的指數比獨立模式小	AIC 指數為 1275.89 < 獨立模式 18474.29
PNFI 的指數達到 .50	.86
PGFI 的指數達到 .50	.70

註：SRMR= standardized root mean square residual；NFI= normed fit index；
 RMSEA = root mean square error of approximation；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。

3. 模式內在結構適配程度

模式的內在結構適配程度指模式內在品質。研究依照 Bagozzi & Yi (2012) 建議標準進行檢驗，結果列於表 5。本研究多元智慧攝影量表個別項目信度、潛在變項組合信度、估計參數、標準化殘差絕對值符合標準，平均變異數抽取量在.44~.65。過去余民寧、陳柏霖、湯雅芬 (2012) 在量表編製及相關因素研究指出潛在變項的平均變異抽取量介於.44~.53，顯示潛在變項能解釋平均變異量尚屬適切。因此本研究量表的模式內在結構適配度符合標準。

表 5

多元智慧攝影量表模式內在結構之適配程度

檢驗項目	數值
個別項目信度 .50 以上	.50~.90
潛在變項的信度 .60 以上	.64~.85
平均變異數抽取量大於 .50	.44~.65
估計參數都達到顯著水準	$p < .001$
標準化殘差絕對值小於 2.58	-.15~.20

4. 模式各變項間效果

使用 SEM 方法檢驗理論模式，可以從模式適配程度檢驗變項間影響關係（黃芳銘，2015）。本研究多元智慧攝影量表結構模式各變項間直接影響效果結果列於表 6。除了直接影響效果外，見圖一所示，路徑 1：自然智慧透過內省智慧、空間智慧、音樂智慧、語文智慧、數學智慧路徑，間接對新價值影像產生影響效果；路徑 2：自然智慧透過內省智慧、空間智慧、音樂智慧、語文智慧、肢體智慧、數學智慧路徑，間接對新價值影像產生影響效果；路徑 3：自然智慧透過人際智慧、語文智慧、數學智慧路徑，間接對新價值影像產生影響效果；路徑 4：自然智慧透過人際智慧、語文智慧、肢體智慧、數學智慧路徑，間接對新價值影像產生影響效果；路徑 5：自然智慧透過空間智慧、音樂智慧、語文智慧、數學智慧路徑，間接對新價值影像產生影響效果；路徑 6：自然智慧透過、空間智慧、音樂智慧、語文智慧、肢體智慧、數學智慧路徑，間接對新價值影像產生影響效果；路徑 7：自然智慧透過音樂智慧、語文智慧、數學智慧路徑，間接對新價值影像產生影響效果；路徑 8：自然智慧透過音樂智慧、語文智慧、肢體智慧、數學智慧路徑，間接對新價值影像產生影響效果；路徑 9：自然智慧透過語文智慧、數學智慧路徑，間接對新價值影像產生影響效果；路徑 10：自然智慧透過

語文智慧、肢體智慧、數學智慧路徑，間接對新價值影像產生影響效果。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，成為自然智慧影響新價值影像的中介變項。

另外從觀察資料中發現多元智慧八種智慧可以解釋新價值影像的總變異量為 60% (即 R^2 值 = .60)。

表 6

多元智慧攝影量表結構模式各變項間直接影響效果

因素間影響	標準化數值
自然智慧對內省智慧	.73***
自然智慧對人際智慧	.67***
自然智慧對空間智慧	.19***
自然智慧對新價值影像	.41***
自然智慧對音樂智慧	.41***
自然智慧對語文智慧	.26***
內省智慧對空間智慧	.76***
人際智慧對語文智慧	.37***
空間智慧對音樂智慧	.23***
音樂智慧對語文智慧	.47***
語文智慧對數學智慧	.47***
語文智慧對肢體智慧	.82***
肢體智慧對數學智慧	.41***
數學智慧對新價值影像	.27***

*** $p < .001$

5.區別效度檢驗

量表區辨效度，根據 Hair et al. (2019) 指出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平方，顯示具有良好的區辨效

度。本研究多元智慧八種智慧與新價值影像九個分量表的平均變異抽取量為.44~.65，高於兩兩分量表之積差相關係數平方值.05~.40 間，顯示本量表具有良好的區辨效度。

二、大學生「多元智慧攝影量表」之實測分析

多元智慧攝影量表以高職設計相關類科 310 位學生進行實測，結果列於表 7。不論是總量表或是各分量表，所有試題答題平均數皆大於 2.50，表示學生對於多元智慧攝影具有正向認同的看法。從九個分量表平均數值來看，學生在內省智慧分量表的平均數較其它分量表的學習最高分；學生在語文智慧分量表的平均數較其它分量表學習最低分。

表 7

多元智慧攝影量表實測

量表	平均數	標準差
總量表	2.63	0.51
自然智慧分量表	2.64	0.70
內省智慧分量表	3.06	0.69
人際智慧分量表	2.60	0.65
空間智慧分量表	3.03	0.61
音樂智慧分量表	2.57	0.78
語文智慧分量表	2.51	0.72
肢體智慧分量表	2.63	0.70
數學智慧分量表	2.69	0.69
新價值影像分量表	2.52	0.76

多元智慧攝影量表的分量表得分，學生在最高與最低題號平均數實測結果列於表 8。從所有分量表各試題填答的平均數進行比較，學生在九個分量表皆有平均數得分最高與最低題號。

表 8

多元智慧攝影分量表得分最高與最低題號平均數實測

分量表	得分最高題號	得分最高題號平均數	得分最低題號	得分最低題號平均數
自然智慧	第 10 題	2.56	第 19 題	2.69
內省智慧	第 11 題	2.90	第 8 題	3.15
人際智慧	第 9 題	2.54	第 1 題	2.66
空間智慧	第 31 題	2.92	第 22 題	3.13
音樂智慧	第 33 題	2.53	第 5 題	2.69
語文智慧	第 15 題	2.50	第 24 題	2.56
肢體智慧	第 18 題	2.57	第 16 題	2.69
數學智慧	第 6 題	2.63	第 27 題	2.79
新價值影像	第 12 題	2.52	第 30 題	2.57

三、討論

(一) 多元智慧攝影組成成分

本研究教育創新透過多元智慧理論對攝影量表進行編製，發現多元智慧攝影組成成分可以包含多元智慧八種智慧與新價值影像九個部分。以及樊振宇（2011）、李剛與朱琳（2008）指出攝影課程應用多元智慧理論進行多元化學習及評量可以促進學生新價值影像表現，提高學生攝影作品創作能力。從不同理論及學者觀點可知多元智慧攝影組成成分，可以包含多元智慧八種智慧與新價值影像九個因素，成為本研究編製高職學生多元智慧攝影量表構想。有關這方面就像 Santilhana（2016）探索多元智慧理論在視覺藝術課程形成性評估，發現運用多元智慧作為學生視覺藝術課程學習評估，學生可以從不同的智慧選擇展現優勢的視覺藝術創作，增進新的視覺價值。以及 Crim、Kennedy、Thornton（2013）指出應用多元智慧理論研究學生的審美表現，發現多元智慧理

論學習在學生的審美創造中發揮很大作用，可以感受各種需求和融入內心想法，展現藝術創作過程的審美優勢和新價值作品。

（二）多元智慧攝影學習模式檢驗

多元智慧攝影量表學習模式評鑑結果發現大部分指標皆在可以接受範圍內，研究假設模式符合觀察資料。有關本研究以高職設計類科學生為研究對象，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，來檢視學生多元智慧攝影學習可以包括多元智慧八種智慧與新價值影像九個面向，這方面研究結果就如同黃金俊（2021）以大學生為研究對象，假定多元智慧創新產品學習模式，依據模式面向及之間因果關係，編製多元智慧創新產品量表進行驗證與評估，檢視學生多元智慧創新產品學習可以包括多元智慧八種智慧與創新產品九個面向；以及黃金俊（2020）以高職學生為研究對象，假定攝影想像力學習模式，依據模式面向及之間因果關係，編製攝影想像力量表進行驗證與評估，檢視學生攝影想像力學習可以包括攝影技術、事物選擇、影像虛構與組合、新價值影像四個面向。

（三）多元智慧攝影量表實測

本研究透過多元智慧攝影量表對高職學生進行實測，評估學生多元智慧攝影能力。研究發現學生對於多元智慧攝影有正向認同的看法，以及學生在內省智慧分量表的學習最高分，在語文智慧分量表的學習最低分。未來老師可以運用本量表在高職的攝影教學進行評量，了解學生多元智慧攝影能力，發現促發學生攝影之多元智慧八種智慧，引導學生從生活周遭探索題材和進行感受，產生新價值影像。有關多元智慧攝影量表實測，評估學生多元智慧攝影能力，這方面研究結果就如同黃金俊（2015）研究攝影靈感啟發學習量表之編製，發現高職學生在攝影靈感啟發學習的感覺組合、經驗喚起、動機執行與價值構成答題分數大於平均數，表示施測者具有正向認同的看法，而且在經驗喚起分量表平均得

分最高，感覺組合分量表平均得分最低；以及黃程琰（2015）研究大學生批判性思維傾向的量表編製與實測，發現大學生的批判性思維傾向整體平均數處於中等水準，呈現正向認同趨勢，以及在自我反省程度得分最高，思想開放程度得分最低。

伍、結論與建議

一、結論

本研究問題是探討多元智慧攝影組成成分，然後以高職設計類科學生為研究對象，編製多元智慧攝影量表，進行學生多元智慧攝影量表實測，評估學生多元智慧攝影能力，希望能提供檢驗學生多元智慧攝影程度的評量工具。除了檢核攝影課程教學對於學生多元智慧攝影發展成效，也利於未來多元智慧攝影人才培育。本研究為初探性質，除了臚列研究結果，並且提出建議作為未來研究參考。

（一）多元智慧攝影組成成分。

本研究綜合不同理論基礎及學者論點，多元智慧攝影組成成分包含多元智慧八種智慧與新價值影像九個因素，作為本研究多元智慧攝影學習模式，編製高職設計類科學生多元智慧攝影量表來源。多元智慧攝影學習模式，從自然智慧了解生活周遭感受和探索題材，透過內省智慧、人際智慧、空間智慧、音樂智慧、語文智慧、肢體智慧與數學智慧構想組合，表現出新價值影像。

（二）多元智慧攝影量表具有良好的信效度。

本研究編製多元智慧攝影量表，透過多元智慧攝影理論基礎、多元智慧攝影意義與面向、多元智慧攝影學習模式、多元智慧評量與多元智慧攝影量表編製文獻探討，以及學者的效度檢核形成量表初稿。然後經過高職設計類科 307 位學生施測，量表資料在項目分析、探索性因素分析及信度分析指標具有良好的數據。本研究再以另外的高職設計類科 310 位學生實測，量表資料在驗證性因素分析各項指標皆是良好，表示

研究編製的量表具有良好的建構效度。本研究從理論架構，劃分出自然智慧、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等面向，其構念與各試題皆能反應初始理論概念，證明本研究編製量表架構符合初始編製目標，可以作為未來高職教師評量設計類科學生多元智慧攝影參考。

(三) 多元智慧攝影量表實測

本研究從高職設計類科學生多元智慧攝影量表實測過程，評估學生多元智慧攝影能力，資料結果發現：

1. 本研究 310 位高職設計類科學生在多元智慧攝影量表實測，不論是全量表，或是多元智慧八種智慧與新價值影像分量表答題平均數皆大於 2.50，顯示學生對於多元智慧攝影具有正向認同的看法。

2. 研究對象在內省智慧分量表的平均值最高分，語文智慧的平均值最低分

從九個分量表平均數進行比較，學生在內省智慧分量表的平均數較其它分量表的學習最高分；學生在語文智慧分量表的平均數較其它分量表的學習最低分。

3. 研究對象在所有分量表試題，有平均得分最高及最低題號

在多元智慧攝影所有分量表題號進行比較，學生在內省智慧分量表的第 8 題得分最高，在語文智慧分量表的第 15 題平均得分最低。

4. 研究對象在多元智慧攝影各自分量表皆有平均得分最高與最低題號

二、建議

(一) 推廣多元智慧攝影量表評量學生多元智慧攝影能力

本研究編製之多元智慧攝影量表屬於自陳性量表，是以高職設計類科學生進行開發，包含多元智慧八種智慧與新價值影像九個面向，以及面向之間關係與學習歷程，唯一有效、可靠的測量工具。對於應用在攝

影相關教學場域或是教學實驗，評量學生多元智慧攝影能力，瞭解學生多元智慧攝影學習歷程，值得未來積極推廣。

（二）運用多元智慧攝影量表發展多元智慧攝影人才培育課程

本研究建議教育單位可以運用結構穩定、信度與效度良好之多元智慧攝影量表，例如自然智慧感知來源，內省智慧、人際智慧、空間智慧、音樂智慧、語文智慧、肢體智慧、數學智慧的影像構想組合方式，以及新價值影像建立，發展多元智慧攝影課程架構，設計多元智慧攝影教學活動，培育多元智慧攝影人才。

（三）考量其他相關因素與研究方法對多元智慧攝影量表建構影響

本研究為試探性質，選擇多元智慧八大智慧與新價值影像等面向探討多元智慧攝影，主要考量個體透過多元智慧感受周遭題材及進行構想組合，表現出新價值影像。然而多元智慧攝影可能與許多變項有關係，包括吳振宏等人（2010）以大學生為研究對象，應用多元智慧理論、認知心理學、社會學習理論與批判思考理論，建置攝影課程作品線上評量系統，發展線上教師評量與同儕互評的攝影作品評分量表，結果發現接受同儕互評學生的反思內容屬於高層次新價值影像。是否在高職攝影課程教學過程，學生的社會學習與批判思考等變項對學生多元智慧攝影產生重大影響。本研究由於時間及人力因素未運用這些構念，後續研究將納入這些因素，採用量化或質性研究方法進行多元智慧攝影研究，建立一個多元智慧攝影整體學習模式。

（四）提供量表重測信度或效標關聯效度資訊

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。本研究參考劉奇慧（2011）編製的多元智慧研究性學習評價量表，以及參考陳婷綺（2019）發展之攝影力量表進行量表編製。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分析，未來可以擴大樣本收集範圍及時間，提供量表重測信度與效標關聯效度等指標，了解量表的一致性與穩定性。

（五）量表題目架構內涵應持續修訂

多元智慧攝影量表建立尚在初期，缺乏足夠樣本建立常模，建議未來研究可以擴大受試者，例如以大學設計相關學系學生為樣本，或者使用學生實際攝影作品進行探討，蒐集相關實證資料進行研究，檢核多元智慧攝影發展成效建立常模，提供量表更完備的資訊。

參考文獻

一、中文部分

- 王今野（2013）。淺析當代攝影的藝術價值和批判性（未出版碩士論文）。中國遼寧省魯迅美術學院。
- 王鳳娥（2013）。語文教育中的人文素質培養途徑探索。中國集美大學學報，14（4），50-53。
- 田耐青（2002）。開啟多元智能，迎接九年一貫：讓寶貝快樂上小學。臺北市：信誼基金。
- 田園（2011）。老子人際傳播思想“四論”。中國周口師範學院學報，28（3），34-37。
- 朱錦鳳（2013）。多元智能職涯探索量表之發展。教育研究與發展期刊，9（4），29-55。
- 江帆（2012）。地方性知識中的生態倫理與生存智慧。中國山東社會科學，11，82-87。
- 牟靜、雍燕、包書方、許志祥、高春霞（2019）。技工院校學生多元智能狀況實證分析-以江蘇省常州技師學院為例。中國河北能源職業技術學院學報，19（1），5-11。
- 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。
- 吳振宏、蘇彥寧、歐陽閻（2010）。建置攝影課程作品線上評量系統。發表於第十四屆全球華人計算機教育應用大會。全球華人電腦教育應用學會主辦。新加坡：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）。國立臺南大學教育學系科技發展與傳播碩士班。

- 吳武典 (2011) 。**多元智能量表乙式-指導手冊** (第二版) 。臺北市：心理。
- 吳冠嫻 (2017) 。臺灣民衆美感素養量表之建構與調查。**測驗學刊**，**64** (2) ，131-154。
- 吳洪濤 (2019) 。自然資源信息化總體架構下的智慧國土空間規劃。**城鄉規劃**，(6) ，6-10。
- 吳明隆 (2020) 。**2020結構方程模式—SIMPLIS的應用**。臺北市：五南。
- 李景智 (2002) 。**利用試算表平衡化學反應式的教學研究-由資訊融入教學探討多元智慧** (未出版碩士論文) 。國立臺灣師範大學化學系在職進修碩士學位班。
- 李剛、朱琳 (2008) 。試論攝影課程的學習評價。**教育與職業**，(6) ，182-183。
- 李剛、艾倫 (2010) 。教育技術學專業攝影課程建設。**中國教育技術裝備**，(9) ，9-12。
- 李浩 (2011) 。**攝影教學網站中作品評價平台的設計與開發** (未出版碩士論文) 。中國山東省山東師範大學。
- 周子敬 (2006) 。八大多元智慧問卷的信效度分析。**教育心理學報**，**37** (3) ，215-229。
- 林 路 (2014) 。當代觀念攝影。**上海藝術家**，(2) ，7-11。
- 邱皓政 (2018) 。**量化研究法 (三)：測驗原理與量表發展技術**。臺北市：雙葉。
- 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。

- 胡蘭沁、董秀珍（2012）。多元智能、父母管教方式對自我概念影響之階層線性模式分析-新移民子女與本籍生之比較。**教育研究學報**，46（1），69-96。
- 孫崢琦（2014）。風光攝影意境表達的創作思路。**藝術教育**，（9），178。
- 孫慧婷（2015）。影像是生活的方向標。**攝影與攝像**，（12），64-67。
- 孫守宏（2016）。**中學生美感經驗量表(AES)有效化及其與藝文活動參與之關聯**（未出版碩士論文）。國立臺北教育大學心理與諮商學系碩士班。
- 秦苗（2012）。**攝影藝術創作的陌生化探究**（未出版碩士論文）。中國上海市上海師範大學。
- 馬海珠（2014）。**用影像環抱世界-傳統與後現代的影像比較**（未出版碩士論文）。中國遼寧省大連工業大學。
- 張永寧（2006）。平面到立體的視覺轉換-雕塑與攝影綜合表現初探。**雕塑**，（3），50-51。
- 張文明（2015）。基於多元智能理論的數學問題設置及思考。**新課程研究：上旬**，（11），117-121。
- 張紹勳、林秀娟（2018）。**高等統計：應用 SPSS 分析**。臺北市：五南。
- 張美陵（2020）。省思「全國美展」攝影比賽 5：封閉迴路的同質性與填鴨式教學。<https://www.twreporter.org/a/photo-national-art-exhibition-roc-critique-5>。
- 教育部（2021）。**108課綱資訊網**。
[https://www.naer.edu.tw/upload/1/16/doc/1315/\(發布版\)技術型高級中等學校-設計群課程綱要.pdf](https://www.naer.edu.tw/upload/1/16/doc/1315/(發布版)技術型高級中等學校-設計群課程綱要.pdf)。
- 教育部（2021）。**110 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>

- 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。
- 許淑玲（2008）。**運用多元智慧理論的國語文創意教學實踐**（未出版碩士論文）。國立臺灣師範大學國文學系在職進修碩士班。
- 陳蘭（2005）中國民族音樂的審美探微。**中國貴州大學學報：藝術版**，19（1），15-18。
- 陳威勳、張家銘（2008）。多元智慧應用於定向運動課程規劃之探討。**嘉大體育健康休閒期刊**，7（1）195-205。
- 陳寬祐（2011）。**攝影**。臺北市：龍騰文化。
- 陳昱蓉（2015）。**神馳·心動紀實攝影創作研究**（未出版碩士論文）。國立臺中教育大學。
- 陳寬裕（2017）。**應用統計分析：SPSS的運用**。臺北市：五南。
- 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
- 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。
- 麥仕能（2002）。**攝影 I**。臺北市：龍騰文化。
- 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。
- 曾志朗（2006）。原創力之探源，猶如摸象？！。**科學人**，45，12-13。
- 曾清旗（2019）。淺談高中新課綱前導試行之推廣及教師所面對的問題。**臺灣教育評論月刊**，8（3），227-232。
- 黃芳銘（2015）。**結構方程模式-理論與應用**。臺北市：五南。
- 黃金俊（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。
- 黃金俊（2020）。高職學生攝影想像力量表之編製。**藝術教育研究**，（40），75-115。

- 黃金俊 (2021)。教育創新透過多元智慧理論對產品量表之編製。**臺東大學教育學報**，32 (2)，59-92。
- 熊妍茜、輝蓉 (2015)。數學與藝術融合在小學數學教育中的途徑探析。**數學教育學報**，24 (4)，88-91。
- 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。
- 劉奇慧 (2011)。探討多元智能理論的研究性學習評價模式 (未出版碩士論文)。中國江蘇省揚州大學。
- 劉子瑜 (2018)。活化翻轉教學，重新找回教室的溫度。**臺灣教育評論月刊**，7 (8)，4-8。
- 劉宇庭 (2018)。美感經驗量表之建構及與小學六年級美感經驗與藝文活動參與之關聯 (未出版碩士論文)。國立臺北教育大學。
- 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。
- 樊振宇 (2011)。多元智慧在攝影教學中的應用。**價值工程**，14，216-217。
- 歐用生 (2012)。教師的課程理論化：從詩性智慧到 A/r/t。**香港教育學報**，40 (1)，15-30。
- 鄧宗聖 (2013)。藝術創作：發想與實踐-藝術本位研究的觀點。**視覺藝術論壇**，(8)，2-20。
- 賴順仁 (2018)。運用志願者空間資訊分析參與者滿意度之研究-以台中市爵士音樂節為例 (未出版博士論文)。逢甲大學土木水利工程與建設規劃博士學位學程。
- 羅清俊 (2016)。社會科學研究方法：打開天窗說量化。臺北市：揚智。
- 蘇雅芬 (2011)。自然·生命·內省：蘇雅芬創作論述 (未出版碩士論文)。台南應用科技大學美術研究所碩士班。

二、西文部分

- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (2012). Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*, 40(1), 8-34.
- Crim, C. L., Kennedy, K. D., & Thornton, J. S. (2013). Differentiating for Multiple Intelligences: A Study of Students' Understandings through the Use of Aesthetic Representations. *Issues in Teacher Education*, 22(2), 69-91.
- Drake, D. (2014). *Nature photography and the ecological self: a mixed-methods study*. SAGE Publications, Ltd..
- Eisner, E. W. (2005). *Reimagining schools: The selected works of Elliot W. Eisner*. London, England; New York, NY: Routledge.
- Gardner, H. (2017). Taking a multiple intelligences (MI) perspective. *Behavioral and Brain Sciences*, 40, 1-67.
- González-Treviño, I. M., Núñez-Rocha, G. M., Valencia-Hernández, J. M., & Arrona-Palacios, A. (2020). Assessment of multiple intelligences in elementary school students in Mexico: An exploratory study. *Heliyon*, 6(4), e03777.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis*. New York: Prentice Hall.
- Joreskog, K. G., Olsson, U. H., & Wallentin, Y. (2016). *Multivariate analysis with LISREL*. Springer International Publishing.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York: Guilford.

- Leggo, C. (2008). *Autobiography: Researching our lives and living our research*. In S.Springgay, R. L. Irwin, C. Leggo, & P. Gouzouasis (Eds.), *Being with a/r/tography* (pp. 3-23). Rotterdam, the Netherlands: Sense.
- Sahasrabudhe, P. (2005). *Design for learning through the arts: mainstreaming art education in the school curriculum*. In Engelhardt, R. *Educating for creativity: bringing the arts and culture into Asian Education*. Bangkok, Thailand: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- Santilhano, J. (2016). *Exploring the use of multiple intelligences in formative assessments as part of a visual course*.
<https://iiespace.iie.ac.za/handle/11622/170?show=full>
- Shore, J. R. (2002) . *An investigation of multiple intelligences and self-efficacy in the university English as second language classroom*. Unpublished doctoral dissertation, The George Washing University, Missouri, USA.
- Tabachnick. B. G.. & Fidell. L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. (6th ed.). Boston: Allynand Bacon.
- Tiantong, M., & Tongchin, P. (2013). A multiple intelligences supported web-based collaborative learning model using Stufflebeam's CIPP evaluation model. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(7), 157-165.
- WuenschKarl, L. (2009). *What is a Likert Scale? and How Do You Pronounce 'Likert?'*. East Carolina University, North Carolina, United States.
- Yua, T., & Lib, X. (2021). *Creating and Testing of Multiple Intelligences Scale for College Students*. 2021 International Conference Education and Management, Movenpick Hotel Amsterdam City Centre, Amsterdam, Netherlands.