

airiti

大學藝術類數位影像創作課程學習者
創意自我效能構念分析之探究

**Analysis of Creative Self-Efficacy Constructs With Art
Major College Students Enrolled in the Digital Image
Creation Course**

劉光夏 Kuang-Hsia Liu

臺北市立大學學習與媒材設計學系 副教授

Associate Professor / Department of Learning and Materials Design,
University of Taipei

有關本文的意見，請聯繫通訊作者劉光夏

For correspondence concerning this paper, please contact Kuang-Hsia Liu

Email: liu3080@go.utapei.edu.tw

摘要

創意自我效能是實現創造力的關鍵因素。本研究旨在探討大學生創意自我效能因素構念之關係，構念包含創意思考策略信念、創意成品信念及抗衡負面評價信念。研究對象以臺北一所國立大學藝術相關科系修讀「數位影像創作」課程學生為主，透過問卷調查方式，連續三年於教學前、後調查，共獲得有效問卷 226 份，使用偏最小平方法（partial least squares, PLS）進行結構模式驗證。研究結果顯示，本研究結構模式解釋力尚可，學生的「創意思考策略信念」對「創意成品信念」產生直接影響以及「創意成品信念」亦對「抗衡負面評價信念」產生直接影響，且「創意思考策略信念」對「抗衡負面評價信念」產生間接影響。根據上述發現，本研究認為欲提升學生整體的藝術創造力，可從強化學生創意思考策略的信心開始。

關鍵詞：偏最小平方法、創意自我效能、藝術類學習者

Abstract

Creative self-efficacy is a key factor in creativity. The purpose of this study was to explore the relationship of college students' creative self-efficacy constructs, including beliefs in creative thinking strategies, beliefs in creative products, and beliefs in resisting negative evaluations. Taking art major students who participated in Digital Image Creation Course at a national university in Taipei as the samples for the analysis, questionnaires surveys were applied to collect pretest and posttest data for three consecutive years. Total 226 valid responses were retrieved and examined using partial least squares (PLS) structural equation modeling. The results revealed that the explanatory power of the structural model was acceptable. Students' beliefs in creative thinking strategies directly affected beliefs in creative products, which directly affected beliefs in resisting negative evaluations. Their beliefs in creative thinking strategies indirectly affected beliefs in resisting negative evaluations. Accordingly, this study suggested that in order to enhance students' overall artistic creativity, teachers should strengthen their beliefs in creative thinking strategies first.

Keywords: partial least squares, creative self-efficacy, arts learners

壹、前言

隨著知識經濟時代來臨，各國政府如美國、新加坡、日本、澳洲、韓國等均將提升創造力列為國家發展與人才培育的首要重點（Florida，2004；Stojanova，2010）；而教育部（2003）頒布的《創造力教育白皮書》中，以打造「創造力國度」（Republic of Creativity）為願景；《藝術教育政策白皮書》中，強調：「透過藝術教育，來培育具備開發文化創意產業的各類人才」（教育部，2005，頁5）；行政院經濟建設委員會（2012）於《黃金十年國家願景》中，更以創新為三大關鍵驅動力之一，上述再再顯示創造力已是臺灣教育的推動重點。

影響學生是否具有創造力的因素很多，除了個人與環境因素之外（蕭佳純，2011），近年新研究指出，「創意自我效能」（creative self-efficacy）才是直接影響創造力的重要關鍵因素，意指當個體具有製作創意作品能力的信念，就能夠影響個體動機，進而影響其創造力（Tierney、Farmer，2002）。歸納過去相關研究發現，創意自我效能不但能促進個體的創意表現，對於創造性產品也會產生正向的影響（汪美香、黃炳憲，2012；Chang、Chen、Chuang、Chou，2019；Gong、Huang、Farh，2009；Hong、Ye、Shih，2019；Tierney、Farmer，2004，2011）。依此實證文獻可知，創意自我效能是個體認為自身是否可以產生創造性作品的評估，同時，也是個體對自我創造力展現的一種信念。此概念演繹至藝術領域，亦指學生對實現藝術作品之創造力的信心程度，當學生具較高創意自我效能時，將連動產生較佳的創意行為與成效（李堅萍，2017；Chang等，2019）。由於創造力種類繁多，創意自我效能議題在國內仍不多見，目前研究偏重於商業與心理領域的探討，少針對高等藝術教育學習者為研究對象。因此，本研究以視覺藝術學習者的「創意自我效能」為議題進行探討，此為本研究的動機之一。

檢閱相關文獻發現，過去用來評估創意自我效能的主流作法是將它視為一個二階構念，卻少有研究針對該構念多向度的次構念進行路徑關係分析。Bandura（1986）認為個體行為產生乃受於個人、環境和行為三者間的交互影響，據此論點，個體創造力產生自然亦深受此結構作用，所以瞭解個體創意行為產生的影響要素與之間的因果關係有其必要。除此，社會認知理論（social cognitive theory）亦主張個體的認知歷程（cognitive processes）會影響其行為表現，而自我效能（self-efficacy）更是預測個體行為的關鍵指標，尤其在學習領域具有一定的預測力（Bandura，1997）。因此，瞭解學習者創意自我效能因素構念之間關係的運作模式，有其重要性。在相關因素構念方面，歷年來的實證研究顯示，在結合 Bandura（1986）自我效能及 Amabile（1996）創造力理論架構下所延伸發展而來的創意自我效能量表，含內控概念的「創意思考策略信念」、「創意成品信念」以及抗衡概念的「抗衡負面評價信念」等三面向，是評估學生具有創造力的關鍵因素（黃

宏宇、洪素蘋，2009；Hung，2018），卻鮮少探討此三構念的運作情形。因此，瞭解視覺藝術學習者創意自我效能因素構念之關係，為本研究的動機之二。

此外，現今各藝術相關科系的招生來源，並非都是專科藝術設計背景，也含大量一般普通生，他們多數是進入大學後才真正開始接觸藝術創作，且在基礎訓練不足之情況下，對自身的藝術創作信心普遍低落（劉光夏、李翊駿，2013），更遑論產生具創造力意象的作品。再者，學生在大學階段藝術創作學習，不同於國高中階段有明確的升學目標，往往在藝術學習的突破充滿荊棘與不安，也常因內在失去動機與外在環境的負面評價對自己的能力產生懷疑，甚至選擇放棄（王麗雁，2015）。從實際教學經驗中發現，藝術創造力的養成是需要靠長時間成功經驗積累下所產生的積極信念來支撐，如同 Amabile（1996）強調，學生的成功不在於能力，而在於他們相信自己有能力成功的「信念」，意即只要學生相信自己有藝術創造力的信心與價值，他們就會盡力實現。所以，如能進一步探究學生在藝術創意行為表現上之信念因素關係，讓教育守門員（Csikszentmihalyi、Wolfe，2000）在歷程中適時給予學習者不同面向的支持力量，以激勵他們堅持創作的動力，將有助轉化成從事藝術創意作品之信心（Tierney、Farmer，2002），此支持力量就是創意自我效能。而許多研究也證實，創意自我效能對創造力表現有正向的影響（李堅萍，2017；陳玉樹、郭銘茜，2013；Jaussi、Randel，2014；Puente-Díaz，2016；Tierney、Farmer，2011），因此欲提升學生的創造力，應充分瞭解視覺藝術學習者創意自我效能之狀態，為本研究的動機之三。

基於前述，本研究以大學藝術類學習者創意自我效能為題，以三年時間進行調查，在資料收集上採用前期、後期各三次（一年兩次，共六次）之方式產生時間落差，藉由前、後期時間差，並透過結構方程模式來驗證路徑關係，目的在瞭解藝術類學習者創意自我效能感以及因素構念之關係，俾使本研究結果讓從事相關藝術創造力教學者在輔導實務上有所因應，進而提升整體創造力之成效。

貳、文獻探討

一、創造力與藝術教育

關於創造力的定義，從早期的4P（歷程〔process〕、個人〔person〕、產品〔product〕、環境〔press or environment〕）單一向度（Rhodes，1961）概念，轉變成今日以整合多向度「匯合取向」（個人、環境、文化、歷程、認知、產品等）觀點（張世慧，2011；蕭佳純，2012；Amabile，1996；Csikszentmihalyi，1999；Simonton，2004；Sternberg，1999），

可見創造力的產生是非常複雜，無法用單面向來詮釋。多數學者的共識是從創造性產品來定義，並認同創造力涉及創造獨特且有用的產品（Mayer，1999），從創造歷程來看，可視為是一種解決問題的過程與步驟（Davis，2009）。此與藝術家在作品形成中，需持續運用思考解決問題的歷程相同（劉豐榮，2004），因為藝術就是一種解決問題的創意行為（Cooper、Press，1995）。

創造力一直被視為藝術領域重要的核心能力之一（潘裕豐，2016），學者主張藝術教育特別適合用來培養創意（Lowenfeld，1958），因為藝術是所有科目中唯一以創意為該學科的本質，且重視創意本身價值與過程（Parsons，2010）。聯合國教育、科學及文化組織理事長梅爾（Federico Mayor）在1999年於「藝術教育宣言」會議（World Conference on Arts Education）中強調，提升創造力的關鍵，就在藝術教育（轉引自陳昭儀，2013）。相關研究也證實，藝術與創造力的表現有很高的相關性（Kaufman、Cole、Baer，2009）。Efland（2010）在回顧藝術教育發展史時指出，羅文菲爾特（Victor Lowenfeld）在1958–1965年間所提倡的「創意自我表現」概念，就是創造力的前身。爾後，眾多國內外學者（高震峰，2013；陳瓊花，2012；劉仲嚴，2008，2012；Efland，2004，2010；Parsons，2010；Zimmerman，2009）亦察覺此潮流之重要，逐步將當代藝術教育的主流價值轉移到創造力的論述（陳瓊花，2012）。儘管藝術看似在創造力上扮演重要角色，藝術教育研究過去卻普遍不重視創造力議題（Zimmerman，2004，2005），相關研究數量亦明顯不足（吳明雄、張中一、饒達欽，2008；陳瓊花，2006）。然而近十年（2010–2020年）臺灣所發表以「創造力」為關鍵詞的相關論文中，*藝術教育研究*期刊已有四篇，「臺灣博碩士論文知識加值系統」藝術學門則累積有36篇，可見創造力的研究趨勢已逐漸攀升，然藝術學界仍有持續深究此議題的成長空間。

至於近年有哪些議題在創造力研究上被探討呢？從過去的研究發現，近年（1998–2015年）在國際上的創造力研究主題主要聚焦於「建立與釐清創造力概念」和「探討工作場域的創造力」兩個面向，臺灣則是強調「創造思考教學對學生創造力影響」（黃雨柔，2016）。陳珮芸（2019）進一步針對臺灣、香港和新加坡在國際期刊之研究類型比較，發現三個國家的主要研究類型以「文化環境」為大宗，而臺灣又屬「教學、訓練、課程、評量以及文化差異」等研究內容最多；而在博碩士論文部分，香港與新加坡較重視「藝術人文與創作」方面的創造力教育，反觀臺灣仍是以「創造思考教學與創造力」、「教師創意教學因素」為大宗。晚近，則有學者指出「創意自我效能」（又稱創造力自我效能）是影響創造力培育的主因（Bandura，1997；Janus，2014；Tierney、Farmer，2002），故有部分研究以「創意自我效能」為題的新取向（Ohly、Plückthun、Kissel，

2017；Pisanu、Menapace，2014）。而在藝術領域中，有關「創意自我效能」之議題研究較少，因此本研究將針對藝術領域之「創意自我效能」進行探討。

截至目前為止，國外高等教育創意自我效能研究多數集中在商業、心理以及教育（Puente-Díaz，2016），雖已有初步研究成果，但大都侷限於藝術創造力議題，並「未對屬於抽象心理的創意自我效能之影響性進行研究」（李堅萍，2017，頁6），亦缺少對大學藝術學習者創意自我效能的實徵研究。反觀國內藝術領域對大學生創意自我效能的研究數量雖不多，卻逐年成長，例如：張菽萱、王志蓮、李金泉（2015）的研究，證實臺灣地區科技大學設計類科學生的品味能力會透過創意自我效能正向影響個人創意。張原誠、蕭佳純（2016）探討國內設計學門大學生美感經驗、創意自我效能對創造力的影響，結果發現學生的美感經驗對於創意自我效能有直接的影響效果，且學生的創意自我效能對美感經驗與創造力具有調節效果。劉光夏（2016）透過師博課（Small Private Online Courses，SPOCs）混合學習模式下，探討設計類學習者創意自我效能與學習表現的關係，結果發現學習者的創意自我效能與學習表現並未具相關性，但「創意思考策略信念」較高之學習者，其「技能運用」表現相對較佳。李堅萍（2017）則是對修讀陶藝相關課程之294位學生進行自編量表施測，結果發現學生的陶藝造形創造力與創意自我效能呈低度正相關，但在「創新趨力」因素呈低度負相關，而「創新壓力」則無相關。另，高造形創造力的學生有顯著較強的創意自我效能，但於創新壓力與趨力兩個因素，則無顯著差異。李堅萍（2019）運用視覺敘事研究法，探究低造型創造力陶藝學習者之學習歷程與創意自我效能的關聯性。結果顯示，缺乏練習和網路沉迷是導致技能日益生疏，進而影響學生造形創造力成效低劣的原因；低創造力學習者的創意自我效能之演進形式呈下降線形，且在未獲得「技能性動作形式」時急遽下降。另外，同儕成功習得技能所形塑的創新壓力是影響創意自我效能陡降的主因。

由以上結果來看，在藝術創造力的培育歷程中，學習者的創意自我效能應該是一個值得關注討論的重點。目前國內有關創意自我效能研究仍在起步中，本研究之進行正可強化藝術教育領域相關實徵研究。

二、創意自我效能內涵與理論

「創意自我效能」一詞是由 Tierney 與 Farmer 於 2002 年提出，他們整合 Bandura（1986）自我效能理論及 Amabile（1996）創造力理論後所提出的一嶄新概念，並將它定義為「個體對自身具有產生創意作品能力的信心」（Tierney、Farmer，2002，頁1138），他們認為創意自我效能有別於一般自我效能的概念，屬於一種面臨創意挑戰時的自我能力評判（Tierney、Farmer，2004，2011）。Chen、Gully、Eden（2001）認為創

造力自我效能是個體在創意活動中所展現的自我信念。Gong 等（2009）認為創意自我效能是指個體自認具有相關知識和技能從事創意產品的信念。張菽萱等（2015）認為創意自我效能是個體相信自己具有創造能力的信念，這是達成創意表現的重要動力。張原誠、蕭佳純（2016）認為創意自我效能是個體評估自己是否有能力成功完成創意行為而產生的信念。蕭佳純（2017）認為創意自我效能是個體面臨創意挑戰時，依據創作需求所產生的一種信念。基於前述，本研究定義創意自我效能為「學生在面對藝術創意任務時，對於自己擁有相關知識和技能去成功完成此創作需求所產生的信念」，簡言之，即為學生自認具有從事藝術創意作品能力的信心。

創意自我效能根源於社會認知理論中的自我效能，Bandura（1997，頁 3）認為自我效能是「個體對自身去完成某項工作任務執行能力之信念及對自身表現的評估」，並非代表個人具備多少技能。換言之，自我效能就是個體對於自己是否能完成任務能力的態度與主觀判斷。Bandura 強調自我效能是產生創意表現以及發現新知識的關鍵因素，但卻無法類推至其他領域自我效能的測量（Chen 等，2001）。由於自我效能在不同的情境或領域會產生有不同的自我效能信念，因將其區分為一般性自我效能（general self-efficacy）與特殊性自我效能（specific self-efficacy），而特殊性自我效能必須是在特定的情境或領域之下才會產生的效果，其對於個體在特定領域（domain specific）的成就表現具有一定的預測力（Bandura，1997）。基於此，Tierney、Farmer（2002）進而延伸發展出「創意自我效能」的觀點，並將創造力自我效能視為自我效能在特殊領域的應用，故本研究的創意自我效能是應用於視覺藝術的特殊領域，而非一般性領域科別。

三、創意自我效能因素構念

過去創造力相關研究，多數採用一般性自我效能來預測創造性（Chen 等，2001），直至 Tierney、Farmer（2002）首度依據創意自我效能內涵編製問卷且經驗證後，不僅證實創意自我效能的存在，且也有別於一般自我效能，更能直接對個體之創意表現產生預測力。該量表包含「創意解決問題」、「產生創穎想法」和「精進或改善他人想法」等三個構念，用以檢驗公司員工的創意自我效能與創意行為。林碧芳、邱皓政（2008）基於 Tierney、Farmer 的研究結果，將創意自我效能引入教學領域之中，並編製「教師創意教學自我效能量表」，用來預測教師創意教學行為之指標。實徵檢測後發現，創意教學自我效能感的因素結構包含教師本身之「正向肯定」、「負向自覺」、「抗壓信念」，與一般傳統教學自我效能感不同，其結果除了再次驗證 Tierney、Farmer 的研究發現之外（林碧芳，2012），亦反映出創意教學自我效能屬於多向度概念。上述研究多數是以企業員工或學校教師為研究對象，缺少以學生創意自我效能為主題。

由於不同領域所展現的創造力指標，往往會因不同研究對象產生差異，而且自我效能的評估通常會受到環境、本身能力與任務三個變項的影響（Bandura, 1997; Gist、Mitchell, 1992）。尤其對學生而言，學生的創意行為是更容易受到較多負面外在評價所影響，此點與林碧芳、邱皓政（2008）的創意教學自我效能之概念相同，除了對教師自身的教學力之評估外，仍需涵蓋自身能力信念與抗衡外在環境的信念，顯示負面抗衡對創意自我效能之重要性。爰此，洪素蘋、林珊如（2004，頁 618）定義學生創意自我效能為「學生對於自身在特定任務上能夠表現出創意之能力的信念」，並以 Tierney、Farmer（2002）創造力自我效能的構面為基礎，且彙整自我效能以及創造力理論，同時納入內控與抗衡的概念於學生創意自我效能的問卷編製中，以求能更精確建構出適用於學生之創造力自我效能量表。內控係指學生對於自己能夠從事創意成品製作與產生創意思考方法能力的信心；抗衡則是為學生抗衡外在環境給予負面影響之信心。研究結果發現，學生「創意自我效能」與教師「創意教學自我效能」之因素結構一致，也證實了學生創意自我效能亦是屬於多向度概念，該量表包含「創意思考策略信念」、「創意成品信念」、「抗衡負面評價信念」（黃宏宇、洪素蘋，2009）。李堅萍（2017）則是參考加拿大心理學會之界定內涵，建構出「創造力自我效能」，結果發現創造力自我效能由五項因素構成，包含「創新壓力」、「創新信念」、「創新意志」、「創新趨力」、「創新樂趣」，且此量表信度佳，證實創造力自我效能與陶藝造形創造力成正相關。

綜覽創意自我效能量表可看出，國內量表多數是延續 Tierney、Farmer（2002）創意自我效能的概念發展，而從上述的量表內涵構面中可知，評估學生創意自我效能應需涵蓋「創意思考策略信念」、「創意成品信念」以及「抗衡負面評價信念」三構面，方能有效預測個體的創意行為在研究中之影響。因此，在衡量定義與理論之相關性，本研究將參考洪素蘋、黃宏宇、林珊如（2008）的學生創意自我效能量表作為衡量工具，其定義延伸至本研究對象，係指藝術類學習者在從事藝術創造力作品時，相信自己可以完成具創意作品之信念。該量表中「創意思考策略信念」是指當學生面對問題時，相信自己能很快聯想到多個解決方法，或是總能想到他人意想不到的答案；「創意成品信念」是指學生相信自己能較他人做出別出心裁的作品的信念；「抗衡負面評價信念」是指學生面對外在環境（教師、同學或家人）等所給予的批評與負面回饋是否具有能力產生抗衡的信念。此外，該量表分別經由黃宏宇、洪素蘋（2009）與 Hung（2018）實際驗證後，確認具有良好品質，且適合中學至大學階段的學生使用（Hung, 2018），是目前國內諸多相關研究（卓英潔，2017；林珊瑾，2018；游銘仁、吳靜吉，2019；廖長彥，2019）用來評估一般大學生創意自我效能的主要量表，近年亦被應用於評估藝術類大學生創意自我效能程度（張原誠、蕭佳純，2016；張菽萱等，2015），故適合本研究參考使用。

四、創意自我效能構念之關聯

回顧文獻，有關創意自我效能的研究多數將三向度視為是一個二階構念，即為自變量（洪榮昭、陳美蓮、葉建宏、陳柏熹，2020）或應變量（卓英潔，2017；相孟琳，2012），鮮少研究討論三個因素的關係結構，換言之，將三因素當成同時發生。然而，對藝術創作歷程而言，它是一種從創意發想到想像創作的實踐歷程（鄧宗聖，2013），往往有脈絡可循（江旻樺、張世彗，2010）。劉光夏（2017）彙整不同專家與學者對於數位藝術創作歷程分析後，發現數位創作從發想到完成作品是有一定步驟，依序為：創作發想、蒐集素材、描繪草圖、數位編修等四階段。如前述學者所言，本研究合理推測視覺藝術學習者創意自我效能三因素亦具有影響關係。數位藝術創作是兼具創意、美感與科技的一種藝術創造力表現，需要透過數位工具輔助達成。研究指出，國內的教學多數著重於軟體工具與指令操作，致使學生過度追求技能，作品較易缺乏創造性（Liu，2010），建議教學應涵蓋創意思考能力的培養（林昭宇、吳可文、林敏智，2012）。

談到創意教學方法，Amabile（1996）在個人提出的創造力成分模式中指出，創意技能（creativity-thinking skills）是個體在其工作領域中，會透過不同觀點看待相同事物與解決問題的能力，進而產生新奇想法或創意的技巧；Gardner（1993）的研究指出，傑出創意者的認知歷程通常較常人懂變通、有彈性；Csikszentmihalyi（1996）從系統模式中強調，當創意技能愈豐富，個人的創新見解就愈高；李堅萍（2009）的研究發現，數位影像創作生手在經驗與技術雖明顯薄弱，卻較能跳脫制式思考與傳統窠臼，在變通力與獨創力的表現反而優於熟手，作品也確實展現出較新奇的特質。在實際教學中，意即當學生有較高的創意技能，在藝術創作上能提出較新穎的想法。

謝修環（2015）應用創造性問題解決模式來幫助設計系學生解決創作歷程的困難與挑戰，結果指出，學習者無論在主題構想衍生、創作過程及成果或是創作分析能力，皆有成效。張原誠、蕭佳純（2016）的研究指出，教師的創造力教學，是有助於設計學門大學生的美感經驗，且增進創造力教學技能會間接提升學生創意成品信念。邱建銘、羅時瑋（2017）以大學藝術系學生的立體創作課程為例，融入創造力的思考教學，研究發現可刺激學習者對材料之思考，進而有多樣媒材之創造性表現作品。此外，學者Zimmerman（2005）研究藝術資優生亦發現，教師若是提供具有挑戰性的創意課程教學，對學生藝術創造力發展有正面影響。由上可知，創意思考技能對創意成效具正向影響。基於此，本研究提出第一個假設：

H1：學習者的創意思考策略信念對創意成品信念有顯著正向影響。

此外，個體若收到外在環境所給予的正面性回饋，如口頭上的鼓勵或是實質的獎賞，是有助於個體的實際創意行為表現（洪素蘋等，2008），尤其是針對信心較不足的數位創作初學者，進行作品評論時，教師若能採用正向言語鼓勵的教學策略，則有助於增長創作信心和激發他們的創作思考能力，進而提升創作品質（劉光夏，2017）。意即當學生製作出較佳的創意成品，有可能獲得較高的信心，因而對於外在負面環境的抗衡力量較提升。爰此，本研究提出第二個假設：

H2：學習者的創意成品信念對抗衡負面評價信念有顯著正向影響。

基於前兩項假設，本研究進一步提出第三個假設：

H3：學習者的創意思考策略會透過對創意成品信念對抗衡負面評價信念產生間接影響。

參、研究設計

一、研究架構

本研究旨在探討藝術類學習者創意自我效能感反應及因素構面間之關係探究，研究架構如圖 1 所示。模型為簡單中介模型，因為資料調查採前、後期進行，因此，自變量（創意思考策略信念）採前期資料，中介（創意成品信念）與應變量（抗衡負面評價信念）採後期資料，利用不同時間的來源資料可避免共同方法變異產生。

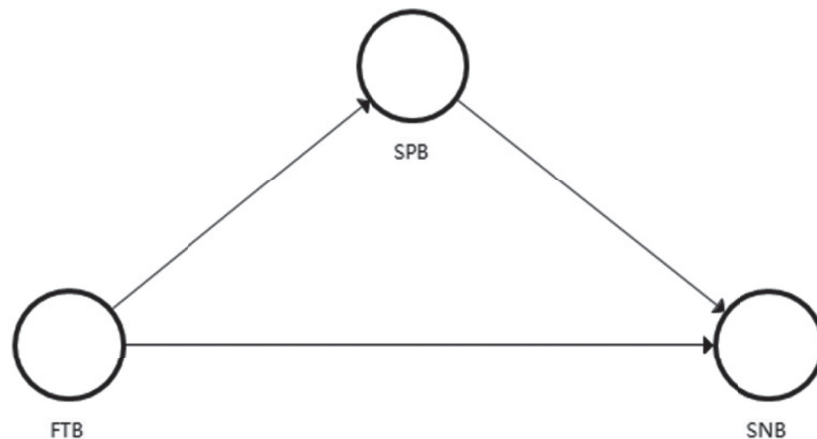


圖 1 研究架構

註：F（前期）、S（後期）、FTB（前測創意思考策略信念）、SPB（後測創意成品信念）、SNB（後測抗衡負面評價信念）。

二、研究方法

本研究採用偏最小平方法（partial least squares，簡稱 PLS）對問卷樣本資料進行路徑分析，並檢測結構模型品質與考驗統計顯著性。選擇 PLS 的理由為，該方法具有較佳的預測力與解釋力，尤其是在理論發展尚未成熟時，特別適用於探索性研究（Schuberth、Henseler、Dijkstra，2018），且 PLS 適用於小樣本、不受資料分配的限制等優勢（Hair、Hult、Ringle、Sarstedt，2017；Hair、Sarstedt、Ringle、Mena，2012）。此外，運用 PLS 統計分析方法，已是近年社會科學領域常應用的統計工具之一（Henseler、Hubona、Ray，2016），亦是近期國內、外相關研究報告的新趨勢。基此，本研究採 Chin（2010）建議之分析步驟以及模式評估之品質指標來檢驗本研究模型之路徑係數與預測力，以檢定研究假設的結果。

三、研究對象與研究範圍

本研究採立意取樣，研究對象選自臺灣北部某國立大學藝術設計相關科系所開設之「數位影像創作」課程的修課學生，年齡大約 18 歲左右（大一生），且多數來自雙北市，對於藝術設計與數位媒體感到有興趣，所以選擇該科系就讀。在先備知識部分，參與對象在高中階段皆有使用電腦進行學習的經驗，但僅止於網路搜尋資料、文書處理（Microsoft Word、PowerPoint）製作作業，或使用小畫家軟體進行簡易的圖文編排，普遍缺乏運用專業軟體工具（Adobe Photoshop）進行數位形式創作的相關經驗，亦缺少藝術理論、影像與創作關係或作其他層面深度的探討。整體而言，本研究對象具備數位創作所需的基本資訊能力，雖然多數是初次接觸數位藝術創作的新手，但在其他課程亦接受不同種類的藝術知能教學（藝術史、設計概論、色彩學、數位剪輯等），其基礎应用能力優於一般普通生。

「數位影像創作」（或稱數位藝術創作、數位藝術、新媒體創作）課程，是國內大學藝術設計相關科系的重要基礎科目，藉由電腦數位工具結合藝術創作的表現手法，將個人的意念，以符合美的原則，透過科技設備呈現出一種藝術形式，是新世代從事藝術設計相關工作的基本門檻，所以許多科系更將其列為必修科目。該科系「數位影像創作」課程目標，除了培養學生獨立從事數位藝術創作的實務能力之外，尤其重視創意美感作品的呈現，所以對學生的創意思考與藝術創造力啟發性強，符合本研究目的。課程實踐分為兩部分，教師講述與實務練習。教師授課部分包含理論基礎與示範操作，內容含色彩觀念、工具應用、表現方法與實例賞析等。實務練習則是透過每週主題要求的影像創作，不僅要隨堂繳交習作，也要陳述作品的理念，並配合實際作品觀摩，使理論與

實作兼顧。選課學生除了平時作業之外，尚需完成期中作品以及期末專案創作與口頭發表，上述作業皆透過數位學習平臺繳交。

由於該課程僅開設於一年級上學期，每年修課人數最多約 40 位左右，為達到穩定的分析結果與取得足夠的樣本數，本研究分為三年進行問卷調查資料收集，每年皆是同一門課程，每學期兩次，分為前、後兩期，共六次。第一年調查時間：2017 年 9–10 月（前期）、2018 年 1–2 月（後期）；第二年調查時間：2018 年 9–10 月（前期）、2019 年 1–2 月（後期）；第三年調查時間：2019 年 9–10 月（前期）、2020 年 1–2 月（後期）。此外，本研究三年課程均由同一位教師授課，以力求排除不相關變項干擾。本研究每年在問卷實施前先向受試者說明施測目的、受試者權益、實施流程及填答注意事項，再由受試者自行決定是否參加，取得研究參與同意書後才執行，並且全程採匿名方式填答。本課程三年的修課人數依序為 43 人、38 人、43 人，剔除重複填答或不合理等無效問卷 11 份後，最後取得有效的問卷為 38 份、37 份、38 份，共計 113 份，前、後期總計 226 份。

四、研究工具

本研究參考洪素蘋等（2008）所編製的學生「創意自我效能量表」，分為創意思考策略信念、創意成品信念、抗衡負面評價信念等三構念。由於該量表是依據 Tierney、Farmer（2002）的創意自我效能內涵為基礎，並彙整自我效能及創造力理論所發展而來，且經相關研究（黃宏宇、洪素蘋，2009；Hung，2018）驗證具良好品質，適用於大學生，近年廣被學者所接受與使用，並認同該量表的三構念符合設計的製作流程，意即「提出創意想法、設計製作、設計產出」（Chang 等，2019，頁 104），與本研究的數位藝術創作歷程相仿，故選用參考。此外，考量洪素蘋等的研究樣本為通識課程與教育學程的大學生，與本研究科系不同，所以本研究除了參酌目前藝術類大學生創意自我效能的相關研究（張原誠、蕭佳純，2016；張菽萱等，2015），亦邀請三位專家學者¹針對問卷題項語意及措辭的合適性提供意見加以修訂，來測量本研究對象的創意自我效能程度。題目修訂，例如：原先題目（5）「當我在做報告時，我相信我能做出令人耳目一新的作品」，修改後題目「當我在進行創作時，我相信我能做出令人耳目一新的創意作品」（修訂處以斜體表示，下同）；原先題目（10）「就算家人不欣賞我的獨特觀點，我還是會盡情的想像」，修改後題目「就算有人不欣賞我的獨特藝術創作觀點，我還是會盡情的想像」。整份問卷，三個構面，每個構面有四題，共計 12 題，以李克特五點量表（five-point

¹ 專家一：藝術創意總監，數位藝術創作者；專家二：大學副教授，視覺藝術教育、數位藝術創作、藝術與人文課程與教學；專家三：大學助理教授，數位藝術、新媒體藝術與應用。

Likert scale) 進行評估，從「非常不同意」到「非常同意」分別依序給予 1-5 分之計分，其中，8、11 為反向題，則予以反向計分。構面與題目包括：

1. 「創意思考策略信念」構面，包含 (1) 當我面對新的問題時，我相信我能很快聯想到很多個解決方式；(2) 當我遇到難解的問題時，我相信我能嘗試新方法來解決；(3) 當我面對具挑戰性的任務時，我深信我能聯想到許多相關的知識；(4) 面對難解的問題時，我相信我總是能想到別人意想不到的答案。
2. 在「創意成品信念」構面，包含 (5) 當我在進行創作時，我相信我能做出令人耳目一新的創意作品；(6) 與其他同學相比，我相信我能做出更具別出心裁的作品；(7) 我能巧妙運用一些普通的藝術元素，使我的作品更有創意；(8) 我認為我所做出來的作品，與他人雷同。
3. 「抗衡負面評價信念」構面，包含 (9) 即使老師不鼓勵創新的觀點，我還是會去思索問題，找尋不同的解決方法；(10) 就算有人不欣賞我的獨特藝術創作觀點，我還是會盡情的想像；(11) 當有人批評我做的創意作品時，我就會放棄；(12) 當老師不接受我的創意作品時，我想我仍會堅持自己的理想。

五、資料分析

本研究採用 Ringle、Wende、Becker (2019) 所研發的 SmartPLS 3.2.8 版軟體進行 PLS 資料分析，評估模型的信效度與結構模型的路徑係數，並採用拔靴法 (bootstrap) 驗證研究假設的顯著性及效果值。依據 Straub、Boudreau、Gefen (2004) 和 Lewis、Templeton、Byrd (2005) 之建議，進行測量模型需考量以下列指標：(1) Cronbach's α 與組合信度 (composite reliability, CR) 須大於 .7，而 .8 以上較為理想 (Chin, 1998a)，以確保內部一致性高；(2) 平均變異萃取量 (average variance extracted, AVE) 須大於 .5，代表具有足夠收斂效度 (convergence validity) (Hair 等, 2012)；(3) 每個構面 AVE 的平方根須大於其他構面的相關係數，才具區別效度 (discriminate validity) (Fornell、Larcker, 1981)；(4) 該因素負荷量須大於其他構面的負荷量 (交叉負荷量)，亦代表具良好區別效度 (Chin, 1998b)。

在結構模型分析方面，以 R^2 值來判斷模型的解釋力，Chin (1998b) 建議 R^2 愈大表示此模型解釋力愈佳，而 R^2 值在 .19 以下代表弱解釋力，.33 為中度解釋力，.67 以上則具影響力。最後，檢驗路徑係數的顯著性，Chin (1998a) 建議強度 (標準化迴歸係數) 至少大於 .20，以及路徑係數的顯著性建議在 95% 信心水準下。透過上述指標，確認本研究模式之預測力以及整體模式品質。

肆、研究結果與討論

一、樣本描述統計與測量變數

本研究蒐集 113 個有效樣本之個人背景變項的描述統計分析結果如表 1 所示。由表 1 可知，多數選修數位藝術創作課程的學生，以女性學生居多，沒接觸過數位藝術創作以及只有一年以內經驗的學生，高達近八成以上；另外，有近八成學生每週不會投入超過 10 小時以上的時間進行數位創作學習，僅少數同學願意每週投入超過 20 小時以上時間進行藝術創作學習，顯示本研究對象多數是初次接觸數位藝術創作的生手，且願意投入學習的時間不多。

表 1

受試者個人學習經驗變項分析 ($n = 113$)

| 背景變項 | 人數 | 百分比 | 有效百分比 | 累積百分比 |
|--------------|-----|-------|-------|-------|
| 性別 | | | | |
| 女 | 88 | 77.9 | 77.9 | 77.9 |
| 男 | 25 | 22.1 | 22.1 | 100.0 |
| 總和 | 113 | 100.0 | 100.0 | |
| 學習數位藝術創作之經驗 | | | | |
| 沒有學過 | 40 | 35.4 | 35.4 | 35.4 |
| 0-1 年 | 53 | 46.9 | 46.9 | 82.3 |
| 2-3 年 | 13 | 11.5 | 11.5 | 93.8 |
| 3 年以上 | 7 | 6.2 | 6.2 | 100.0 |
| 總和 | 113 | 100.0 | 100.0 | |
| 每週願意花費時間學習創作 | | | | |
| 低於 5 小時 | 46 | 40.7 | 40.7 | 40.7 |
| 5-10 小時 | 41 | 36.3 | 36.3 | 77.0 |
| 10-20 小時 | 17 | 15.0 | 15.0 | 92.0 |
| 20 小時以上 | 9 | 8.0 | 8.0 | 100.0 |
| 總和 | 113 | 100.0 | 100.0 | |

為瞭解連續變數中的分析中，變數是否符合常態分配或建檔錯誤與遺漏值，可從偏態絕對值 (< 1) 及峰度絕對值 (< 7) 看出 (Kline, 2016)。從表 2 發現樣本共計 113 人，本問卷的偏態絕對值均小於 1，峰度絕對值亦小於 7，表示變數符合單變數常態分配，亦符合統計分析的基本假設。

表 2
研究變數敘述統計 (n = 113)

| 題項 | 個數 | 最小值 | 最大值 | 平均數 | 標準差 | 偏態 | 峰度 |
|-----|-----|------|------|-------|------|--------|--------|
| F1 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.664 | .809 | -0.135 | -0.430 |
| F2 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.929 | .728 | -0.314 | -0.057 |
| F3 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.681 | .794 | -0.235 | -0.293 |
| F4 | 113 | 1.00 | 5.00 | 3.310 | .835 | 0.016 | -0.186 |
| F5 | 113 | 1.00 | 5.00 | 3.496 | .857 | -0.029 | -0.182 |
| F6 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.531 | .745 | 0.090 | -0.291 |
| F7 | 113 | 1.00 | 5.00 | 3.584 | .799 | -0.494 | 0.328 |
| F8 | 113 | 1.00 | 5.00 | 3.531 | .907 | -0.386 | -0.042 |
| F9 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.832 | .718 | -0.179 | -0.176 |
| F10 | 113 | 2.00 | 5.00 | 4.080 | .847 | -0.872 | 0.447 |
| F11 | 113 | 2.00 | 5.00 | 4.195 | .778 | -0.935 | 0.889 |
| F12 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.363 | .897 | 0.271 | -0.629 |
| S1 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.646 | .667 | -0.186 | -0.029 |
| S2 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.912 | .739 | -0.264 | -0.204 |
| S3 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.832 | .693 | -0.254 | 0.082 |
| S4 | 113 | 1.00 | 5.00 | 3.407 | .831 | -0.127 | -0.132 |
| S5 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.549 | .779 | -0.165 | -0.327 |
| S6 | 113 | 1.00 | 5.00 | 3.540 | .802 | -0.343 | 0.182 |
| S7 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.681 | .747 | -0.318 | -0.055 |
| S8 | 113 | 1.00 | 5.00 | 3.690 | .877 | -0.479 | 0.010 |
| S9 | 113 | 1.00 | 5.00 | 3.920 | .721 | -0.896 | 2.240 |
| S10 | 113 | 2.00 | 5.00 | 4.071 | .787 | -0.573 | -0.027 |
| S11 | 113 | 2.00 | 5.00 | 4.204 | .746 | -0.745 | 0.417 |
| S12 | 113 | 2.00 | 5.00 | 3.850 | .815 | -0.118 | -0.724 |

註：F（前期）、S（後期）。

二、測量模式之信效度分析

本研究利用所有樣本進行初始測量模式評估，應用 PLS 分析以找出有問題之題項與構面，以確保問卷之信效度。研究結果顯示，本研究在連續變數上共計 24 個變數（前、後測各 12 個），分為六個構面（前、後測各三個），各構面信度值依序為 .834、.863、.745、.845、.817、.783，符合內部一致性要求（Fornell、Larcker，1981）。接續，為瞭解事後進行成對樣本 *t* 檢定及變異數分析，進行構面的項目包裹，亦即取構面的平均進行相關分析（Hair、Black、Babin、Anderson，2010），結果如表 3 所示。

表 3
構面描述性統計與相關 ($n = 113$)

| 構面 | 平均數 | 標準差 | 個數 | FTB | FPB | FNB | STB | SPB | SNB |
|-----|-------|------|-----|---------|---------|--------|---------|---------|-------|
| FTB | 3.646 | .648 | 113 | 1.000 | | | | | |
| FPB | 3.535 | .698 | 113 | .601*** | 1.000 | | | | |
| FNB | 3.867 | .612 | 113 | .578*** | .680*** | 1.000 | | | |
| STB | 3.699 | .607 | 113 | .259** | .107 | .197* | 1.000 | | |
| SPB | 3.619 | .617 | 113 | .245** | .190* | .322** | .557*** | 1.000 | |
| SNB | 3.887 | .613 | 113 | .081 | .120 | .177 | .251** | .499*** | 1.000 |

註：F（前期）、S（後期）、TB（創意思考策略信念）、PB（創意成品信念）、NB（抗衡負面評價信念）。
* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

從表 4 中得知，所有構面的 Cronbach's α 數值均高於檢定標準值 .7，且各構念的 AVE 數值高於門檻建議 .5，顯示構面的測量模型均符合建議標準值以上（Chin, 1998a；Hair 等, 2010），具有良好的內部一致性與收斂度。在區別效度方面，Fornell、Larcker（1981）建議，單一構面 AVE 開根號的值，高於其他變項間的相關係數，表示構面間具有區別效度。從表 4 發現，對角線數值（粗體數字表示）為單一構面 AVE 平方根，皆大於其他不同構面之相關係數，顯示測量模式中各變項確實彼此存在差異，可見本研究問卷之所有構面具區別效度。

表 4
構面信度、收斂與區別效度表 ($n = 113$)

| 構面 | 信度、收斂效度 | | | 區別效度 | | |
|-----|---------------------|------|------|-------------|-------------|-------------|
| | Cronbach's α | CR | AVE | FTB | SNB | SPB |
| FTB | .837 | .846 | .892 | .821 | | |
| SNB | .784 | .801 | .860 | .158 | .779 | |
| SPB | .822 | .821 | .882 | .314 | .474 | .808 |

註：粗體數值代表各構面的平均變異萃取量（average variance extracted, AVE）平方根。CR（組合信度）、F（前期）、S（後期）、TB（創意思考策略信念）、PB（創意成品信念）、NB（抗衡負面評價信念）。

另，透過因素負荷量與交叉負荷量的比較，即是構面的因素負荷量應大於該構面與其他構面的交叉負荷量，亦具有區別效度。由表 5 的分析結果發現，因素負荷量（以粗體數值表示）均大於交叉負荷量，表示本研究模型構面之間具有區別效度（Chin, 1998b）。

表 5
因素負荷量與交叉負荷量 ($n = 113$)

| 題項 | FTB | SPB | SNB |
|-----|--------------|--------------|--------------|
| F1 | 0.891 | 0.280 | 0.137 |
| F2 | 0.862 | 0.288 | 0.090 |
| F3 | 0.785 | 0.207 | 0.095 |
| F4 | 0.737 | 0.244 | 0.186 |
| S5 | 0.208 | 0.841 | 0.392 |
| S6 | 0.184 | 0.790 | 0.428 |
| S7 | 0.230 | 0.836 | 0.360 |
| S8 | 0.375 | 0.761 | 0.349 |
| S9 | 0.054 | 0.409 | 0.805 |
| S10 | 0.139 | 0.384 | 0.841 |
| S11 | 0.141 | 0.401 | 0.775 |
| S12 | 0.185 | 0.254 | 0.684 |

註：粗體數字為因素負荷量，非粗體字為交叉負荷量。F（前期）、S（後期）、TB（創意思考策略信念）、PB（創意成品信念）、NB（抗衡負面評價信念）。

基於前述的檢定結果得知，本測量模型之所有研究構面具良好的信度、收斂效度以及區別效度，符合 PLS 測量模式理論之要求，因此可以進一步評估結構模型，以瞭解研究假設成立與否之驗證。

三、研究測量模型分析與假設檢定

本研究運用路徑係數評估模型各因素間的關係及預測力，並透過拔靴法來檢測評估路徑的顯著性。在 PLS 評估模型路徑分析中，當 t 值大於 1.96，表示達 α 值 .05 的顯著水準；當 t 值大於 2.58，表示達 α 值 .01 的顯著水準；當 t 值大於 3.29，表示達 α 值 .001 的顯著水準。整體假設檢定與路徑分析結果如圖 2 所示，而各項效果值則整理於表 6。

（一）創意思考策略信念與創意成品信念的關係

由圖 2 和表 6 得知，創意思考策略信念對創意成品信念具有直接影響效果（0.314、 $t = 3.317$ 、 $p = .002$ ），表示 H1 假設成立，顯示當學習者的創意思考策略信念愈高，其創意成品信心也會隨之提升。此結果與過去研究觀點相符（李堅萍，2009；邱建銘、羅時璋，2017；張原誠、蕭佳純，2016；謝修璟，2015；Amabile，1996；Csikszentmihalyi，1996；Zimmerman，2005）。可見，當視覺藝術學生具有高創意思考策略的信心，會連動直接影響創意成品之信念。

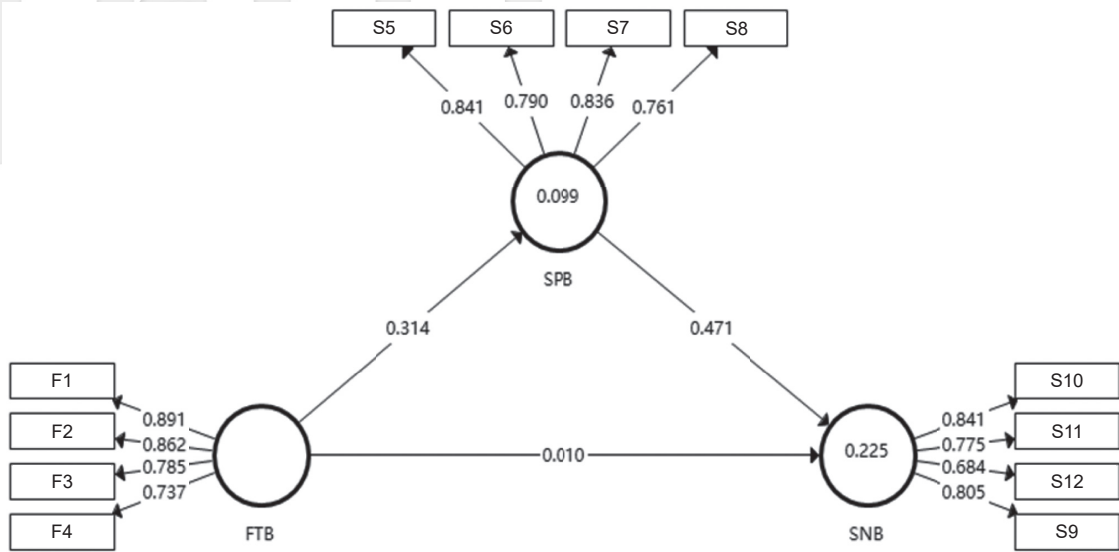


圖 2 研究模型路徑分析

註：F（前期）、S（後期）、1-12（題項）、TB（創意思考策略信念）、PB（創意成品信念）、NB（抗衡負面評價信念）。

表 6

迴歸係數與間接效果分析 ($n = 113$)

| 路徑 | Original sample (O) | Sample mean (M) | Standard deviation (SD) | t-statistics (O/SD) | p-value |
|-----------------|------------------------|--------------------|----------------------------|------------------------|---------|
| FTB → SNB | 0.010 | 0.013 | 0.104 | 0.091 | .927 |
| FTB → SPB | 0.314** | 0.327 | 0.100 | 3.137 | .002 |
| SPB → SNB | 0.471*** | 0.473 | 0.101 | 4.669 | < .001 |
| 間接影響效果 | | | | | |
| FTB → SPB → SNB | 0.148 | 0.153 | 0.056 | 2.663 | .008 |

註：F（前期）、S（後期）、TB（創意思考策略信念）、PB（創意成品信念）、NB（抗衡負面評價信念）。
** $p < .01$ ；*** $p < .001$

（二）創意成品信念與抗衡負面評價信念的關係

由圖 2 和表 6 得知，創意成品信念對抗衡負面評價信念具有直接影響效果（0.471、 $t = 4.669$ 、 $p < .001$ ），表示 H2 假設也成立，顯示當學習者的創意成品信念愈強，其抗衡負面評價的信心亦愈強。可見，學生只要具有足夠信心做出創意產品，就能有足夠信心與外面的批評抗衡。此結果與 Amabile（1996）於創造力動機理論提及，個體面對外在不利條件，如批評、噓聲，可能有損創造力之觀點不符。雖然本研究並無對研究對象的創造力作品進行成效評量，但李堅萍（2017）的研究指出，高創造力成效的視覺藝術學生於外在的施壓鞭策無顯著影響，意即高創造力成效學生可能具有抗衡負面評價的信念較

強。需注意的是，本研究的創意自我效能只限創意思考策略信念、創意成品信念以及抗衡負面評價信念三個構面，與李堅萍探討創新壓力、創新信念、創新意志、創新趨力以及創新樂趣的五個構面不同，但皆有探究學習者對外在壓力抗衡之信念，表示此信念對創造力有重要影響。至於，本研究具高創造力成效的學生是否亦具有較高抗衡負面評價之信念，則有待後續持續探討。另外，由圖 2 和表 6 亦得知，創意思考策略信念對抗衡負面評價信念（ 0.010 、 $t = 0.091$ 、 $p = .927$ ）為直接效果路徑不顯著，代表模型為完全中介（Baron、Kenny，1986）。

（三）創意思考策略信念、創意成品信念與抗衡負面評價信念的關係

在模型解釋力方面，由圖 2 得知，本研究創意成品信念的決定係數（ R^2 ）為 .099，抗衡負面評價信念決定係數為 .225，Chin（1998b）建議當 $R^2 = .19$ 、.33、.67 代表小、中、大，表示本研究模型有小到中度的解釋能力。不過，由於本研究的中介變量只有一個自變量，研究模型為簡單迴歸，其路徑係數的平方為解釋能力，所以本研究路徑係數 .314，大於 .300，已超過理想的建議值（Chin，1998a），意指該路徑具有實務上的顯著性。如前所述，本研究採用的創意自我效能量表僅有三個變數、一個自變量（創意思考策略信念），若增加其他有效的自變量，研究模型是否能具有更高的解釋力，則有待未來投入相關研究以驗證。

另從表 6 得知，創意思考策略信念對創意成品信念，乘以創意成品信念對抗衡負面評價信念，分析結果獲得統計上的支持（ 0.148 、 $t = 2.663$ 、 $p = .008$ ），中介效果成立，表示 H3 假設成立，故本研究判定創意思考策略信念會透過創意成品信念對抗衡負面評價信念產生間接影響。簡言之，創意思考策略信念對創意成品信念產生直接影響效果，而創意成品信念對抗衡負面評價信念也同樣產生直接影響效果，且創意思考策略信念對抗衡負面評價信念產生間接影響效果。顯示，視覺藝術類學習者之創意自我效能構念是具有因果順序關係，此為過去研究從未觸及之處，透過本研究的發現，為藝術領域提供一個嶄新洞見與實證依據。

四、創意自我效能之差異檢定

由於資料搜集分為前、後兩期屬同一個樣本，因此資料不獨立，故採用成對樣本 t 檢定， t 值大於 1.96 表示前、後期有顯著差異，從表 7 分析結果發現，各個構面的整體平均數皆在中間值之上，顯示本研究對象的整體創意自我效能狀況佳。

表 7
構面前、後測 *t* 檢定分析 ($n = 113$)

| 構面 | 平均數 | 個數 | 標準差 | 成對變數平均數差異 | 標準差 | <i>t</i> 值 | 自由度 | <i>p</i> 值 | |
|-----|------|-----|------|-----------|--------|------------|--------|------------|------|
| FTB | 3.65 | 113 | .648 | FTB-STB | -0.053 | .764 | -0.738 | 112 | .462 |
| STB | 3.70 | 113 | .607 | | | | | | |
| FPB | 3.54 | 113 | .698 | FPB-SPB | -0.084 | .840 | -1.064 | 112 | .289 |
| SPB | 3.62 | 113 | .617 | | | | | | |
| FNB | 3.87 | 113 | .612 | FNB-SNB | -0.020 | .786 | -0.269 | 112 | .788 |
| SNB | 3.89 | 113 | .613 | | | | | | |

註：F（前期）、S（後期）、TB（創意思考策略信念）、PB（創意成品信念）、NB（抗衡負面評價信念）。

根據表 7 分析結果得知，研究對象的創意自我效能量表構念，以抗衡負面評價信念的整體平均數為最高，創意思考策略信念次之，而創意成品信念為最低。可知，修課學生對自身具有對抗負面評價的信心較高，在從事創意行為時，對於不利的外在因素，如面對批評、噓聲或教師的不認同，雖知覺到負面回饋，對於內在信念卻不具有影響力；而修課學生對自身的創意想法信心卻稍不足，認為完成的作品普通。此結果與劉光夏（2016）的研究結果相符，卻與其他過去研究不同（卓英潔，2017；林姍瑾，2018），卓英潔（2017）和林姍瑾（2018）的研究以創意思考策略得分較高，不過這些研究對象是以修讀通識與教育學程大學生為主。另外，延續前述，李堅萍（2017）的研究亦證實，高創造力學生對於抗衡負面評價的信念較強，雖然他的問卷工具與本研究不同，卻同樣凸顯出一個重要問題，是否藝術類學生的抗衡負面評價信念較其他領域高，需要後續更多研究的討論。除此，值得思考的一點，無論是過去研究（卓英潔，2017；林姍瑾，2018；劉光夏，2016）或本研究結果，皆顯示學生的「創意成品信念」為最低，是否在其他領域也是如此，則有待更多研究的投入。

Amabile（1996）認為內在動機是決定個人創造力行為的關鍵因素，促動個體從事創意行為與持續創意行為的重要動力（Csikszentmihalyi，1996；Sternberg、Lubart，1995）。研究者推估本研究修課學生的創意成品信心較低落的原因，除了前述投入藝術創作的時間較少之外，另一個主要原因有可能因為是因為大一初學者背景的關係。吳靜吉（2002）曾探究華人學生創造力未脫穎而出的問題，前兩大項就是「過分強調智能商數而忽略創造力」和「重視外在動機而忽略內在動機」，其可能是學生剛接觸此課程，尚未有太多藝術內在薰陶前的反應現象，尤其他們離開重視學業成績（外在動機）的高中環境並不久，因此需要付出許多時間摸索。除此，Zimmerman（2005，頁 57）強調藝術和創造力的養成是需要心力與時間：“It takes effort and time to achieve new ways of thinking”，但從分析資料中得知，多數修課學生願意投入藝術創作的學習時間並不多，

加上高中並無太多的藝術創作經驗，因而造成他們對於自己從事創意成品的信較不足的原因之一。總結，由於影響個體創造力的原因很多，其中的專業知能與技巧是穩固創造力的基石（Sternberg、Lubart，1999），當學生的專業能力愈強，創造力表現才會愈佳（Amabile，1997）。數位藝術創作課程往往需要同時精熟數位工具和理論知識，但在大學階段藝術創作，多數學生往往是理論與創作整合能力不足（何文玲、嚴貞，2011；劉光夏，2017），尤其是創作生手，在缺乏對製作成品的信心之下，容易影響整體創意自我效能之狀態。

伍、結論與建議

本研究以社會認知理論與創造力理論觀點，探討視覺藝術學習者創意自我效能構面的影響關係。所謂藝術類學習者創意自我效能，係指學習者在從藝術創造之作品時，對於自身能夠產生創新或創意作品的信心評估。以下說明研究結論以及提供後續研究之具體建議。

一、結論

本研究運用結構方程模式分析問卷調查所蒐集的原始資料，採取 PLS 來檢定視覺藝術學習者創意自我效能三構念中「創意思考策略信念」、「創意成品信念」以及「抗衡負面評價信念」的相互關係。本研究驗證結果，不僅具備良好的信效度、收斂效度以及區別效度，除了再次確認學生創意自我效能是多向度，與先前研究結果一致，亦驗證出本研究整體模式因果路徑之顯著性，意即確認創意自我效能的三因素存在前後次序關係。本研究結果顯示，創意自我效能的創意思考策略信念對創意成品信念產生正向影響；創意成品信念亦對抗衡負面評價信念產生正向影響；更進一步發現創意成品信念扮演的中介效果。換言之，若欲提升視覺藝術學習者整體的創意自我效能，可先從加強學生的創意思考策略信心開始。另外，根據統計分析結果，視覺藝術學習者創意自我效能整體平均數在中間值之上，整體表現尚可，其中以抗衡負面評價信念之因素的平均分數較高。總體而言，本研究結果對藝術領域之創造力研究做出實務上的貢獻，論述如下：

1. 有鑑於國內目前針對創意自我效能的探討仍屬少數，尤其是在藝術領域探究創造力、創意自我效能、創意自我效能因素關係更是罕見。本研究以藝術類大學生為研究對象，來瞭解新世代視覺藝術學習者創意自我效能感，以提升藝術界投入創造力研究之能量，擴充相關研究範疇。
2. 本研究創新探究觀點為：過去研究大多將創意自我效能視為一個二階構念，卻少有研

究針對該構念多向度的次構念進行因果路徑探究，惟本文進行三年前、後期，共六期的收集資料，並用 PLS 進行研究模型驗證，更加瞭解視覺藝術學習者對數位藝術創作學習信念之關係脈絡與影響，此為研究上的嶄新嘗試。此研究結果將有助藝術教師在輔導藝術創作策略上產生新啟示，以及協助教師如何有效激發學生創意自我效能感，以利輔助他們實踐創造力。

二、建議

(一) 創意自我效能量表可評估視覺藝術學習者創意自我效能感

本研究以問卷方式收集所有資料，經驗證分析與信效度考驗證實創意自我效能三構面適用於視覺藝術學習者，整體研究模式品質佳，其研究結果未來可應用於評估視覺藝術學習者的創意自我效能，作為激發視覺藝術學習者創造力之輔導依據。然而，好的模式仍須為教師善用，方能發揮效益，建議後續可收集不同藝術領域樣本，從事藝術類模型比較研究，對於提升整體藝術創造力應有之助益。

(二) 重視加強創意思考能力訓練以提升創意自我效能感

本研究發現，創意自我效能三個構念因素存在次序關係，表示當學生對自己有較高的創意思考策略信心時，其製作創意成品的信心也會提升，且會間接影響到他們對抗衡外在負面評價的信心，此路徑脈絡可作為教學實務之參考，以達激發學生的創意自我效能感，進而獲得提升創造力之效果。所以，面對數位藝術創作過度重視工具操作，以致學生作品內容缺乏創造性，建議教師可重新調整教學模式，以優先加強學生創意思考能力訓練，透過多元的創意教學策略來激發學生的創意思考信念；其次，強化學生專業能力的養成，含藝術理論知識與數位工具技巧，尤其技能是創意的基石，對於藝術生手更是需要投入大量學習時間，以提升學生製作創意成品的信心；最後，多給予正向評價支持，讓學生產生成功的信心，進而提升整體創意自我效能感，驅動藝術創造力。

(三) 重視學習者創意自我效能的整體養成以提升創意自我效能感

諸多研究證實，創意自我效能確實對創意行為與創造力表現產生關鍵性影響（汪美香、黃炳憲，2012；李堅萍，2017；Chang 等，2019；Gong 等，2009；Tierney、Farmer，2002，2011），尤其是創意自我效能高的人，不但對於實現創意的知識和技能充滿信心，且較能夠應付過程中的挑戰和不確性（游銘仁、吳靜吉，2019；Jiang、Gu，2017）。因此，如何對抽象心理創意自我效能進行根源瞭解，以有效提升學習者的創意自我效能感，是培養藝術創造能力的重要課題。雖然創造力培育在藝術領域被視為理所當然的研究視野（陳

瓊花，2012），但面對不同能力與特質的學生，特別是藝術生手，更具一定程度的困難。然而，學者 Isaksen、Parnes（1985）指出創造力是一種內在能力，是可透過教育活動養成，且在多項研究中已被證實創造力教學對培育學生創造力有正面的影響力（林偉文，2011；蕭佳純，2012，2018；Besançon、Lubart，2008；Starko，2017）。建議藝術教育的守門員，可應積極透過多元的創意教學策略來啟發學生創造力，以提升學習者從事數位藝術創造力行為之信心。

（四）研究限制與未來研究

本研究結果有下列幾項限制。首先，本研究以臺灣北部一所國立大學的藝術類學習者為研究對象，且多數是初次接觸數位藝術創作生手，調查對象可能在數位工具的使用能力及藝術創作能力較欠缺，因此，研究結果推論至其他藝術類課程或其他領域的藝術類學習者仍需留意對象之數位藝術創作素養之差異；其次，問卷調查三年皆是以數位藝術創作課程為單位施測，為避免與研究無關之變項造成影響，本研究三年皆由同一教師授課，藉以統一授課班級的教學目標、教學策略、評量方式等變項，但由於每年修課學生不同，他們的藝術創作能力、學習投入程度、創意思考與創意表現皆不同，研究結果也可能受研究對象對數位藝術創作種類偏好不同而影響；最後，本研究聚焦於學習者創意自我效能量因素構念之分析，過往研究發現，尚有可能存在其他潛在構念而未能在本研究中進行分析，因此，建議未來研究可加入其他潛在的因素，並檢定其他潛在構面與路徑關係之影響，或許能更全面瞭解藝術類學習者的創意自我效能狀態。

引用文獻

中文部分：

王麗雁（2015）。藝術教育碩士班學生視覺藝術學習歷程探究：關鍵時刻、困難與美好記憶。《藝術教育研究》，30，21-61。

Wang, Li-Yan (2015). An inquiry into visual art learning processes of graduate art education students: Key turning points, obstacles, and sweet moments. *Research in Arts Education*, 30, 21-61.

江旻樺、張世慧（2010）。臺灣當代傑出紙類藝術家創作過程之研究。《特教論壇》，9，18-32。

Jiang, Min-Hua, & Chang, Shih-Hui (2010). A study of creative processes of outstanding paper class artist in modern Taiwan. *Special Education Forum*, 9, 18-32.

行政院經濟建設委員會（2012）。《黃金十年國家願景》。臺北市：作者。

Council for Economic Planning and Development, Executive Yuan. (2012). *Golden 10-year national vision*. Taipei: Author.

何文玲、嚴貞（2011）。藝術與設計「實務研究」應用於大學藝術系學生創作發展之研究。《藝術教育研究》，21，85-110。

Ho, Wen-Ling, & Yen, Jen (2011). A study of art and design practice research applied to college students' art creation. *Research in Arts Education*, 21, 85-110.

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。

Wu, Ming-Hsiung, Chang, Chung-Yi, & Rau, Dar-Chin (2008). A study of the influencing indicators of artistic creativity for senior high and vocational high school students: An example of the winners of national championships. *Research in Arts Education*, 16, 1-28.

吳靜吉（2002）。華人學生創造力的發掘與培育。《應用心理研究》，15，17-42。

Wu, Jing-Jyi (2002). Enticing the crouching tiger and awakening the hidden dragon: Recognizing and nurturing creativity in Chinese students. *Research in Applied Psychology*, 15, 17-42.

汪美香、黃炳憲（2012）。專業技能與創造力的關聯：創意自我效能中介角色。《南臺學報》，37（4），1-14。

Wang, Mei-Hsiang, & Huang, Ping-Hsien (2012). The relationship between professional skills and creativity: The mediating role of creative. *Journal of Southern Taiwan University*, 37(4), 1-14.

李堅萍（2009）。創作性技術生手與熟手之創意表現和自我效能的差異性與相關性。《藝術學報》，84，1-24。

Lee, Zen-Pin (2009). A study of differences and correlation between self-efficacy and creative performances of digital image compositing technique. *Journal of National Taiwan College of*

Arts, 84, 1-24.

李堅萍 (2017)。創造力自我效能之成分涵義及與陶藝造形創造力之相關性研究。臺中教育大學學報：人文藝術類，31 (1)，1-21。

Lee, Zen-Pin (2017). A study of the components of creative self-efficacy and the correlations with ceramics' form creativity. *Journal of National Taichung University: Humanities & Arts*, 31(1), 1-21.

李堅萍 (2019)。從創造力自我效能視覺敘事解析陶藝拉坯低造形創造力成效原因與演進形式研究。藝術學報，104，53-79。

Lee, Zen-Pin (2019). A study of using visual narrative to analyze the reasons and evolutionary form of low-creativity ceramic throwing learner from creative self-efficacy approach. *Journal of National Taiwan College of Arts*, 104, 53-79.

卓英潔 (2017)。大學設計系學生人格特質、創意自我效能與創意成效關係之研究：以外在動機為中介變項 (未出版碩士論文)。國立彰化師範大學工業教育與技術學系，彰化縣。

Cho, Ying-Chieh (2017). *The relationships among students' personality traits, creative self-efficacy, and innovation performance of college students major in design: Mediation effect of extrinsic motivation* (Unpublished master's thesis). Department of Industrial Education and Technology, National Changhua University of Education, Changhua.

林昭宇、吳可文、林敏智 (2012)。數位原住民虛擬世界的現實價值：視覺藝術的教學革新。美育，188，89-96。

Lin, Chao-Yu, Wu, Carin, & Lin, Min-Tzu (2012). Realistic value of the digital and virtual world of the aborigine innovations in visual arts education. *Journal of Aesthetics Education*, 188, 89-96.

林姍瑾 (2018)。大學生正向特質、正向體驗及創意自我效能關係之研究 (未出版碩士論文)。國立虎尾科技大學休閒遊憩系，雲林縣。

Lin, Shan-Jin (2018). *A study of the relationships among university student' positive trait, positive experience and creative self-efficacy* (Unpublished master's thesis). Department of Leisure and Recreation, National Formosa University, Yunlin.

林偉文 (2011)。創意教學與創造力的培育：以「設計思考」為例。教育資料與研究雙月刊，100，53-74。

Lin, Wei-Wen (2011). Creative teaching and the cultivation of creativity: The exemplar of design thinking. *Educational Resources and Research*, 100, 53-74.

林碧芳 (2012)。創意教學自我效能感量表在兩岸中小學教師之測量恆等性檢驗。創造學刊，3 (1)，53-69。

Lin, Pi-Fang (2012). Testing for measurement invariance of elementary and middle school teachers from the cross-strait area on the Inventory of creative teaching self-efficacy of teachers. *Journal of Chinese Creativity*, 3(1), 53-69.

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), 141-170。

Lin, Pi-Fang, & Chiou, Haw-Jeng (2008). Construction and related study of the inventory of self-efficacy for creative teaching. *Journal of Educational Research and Development*, 4(1), 141-170.

邱建銘、羅時璋 (2017)。創造力的思考與實踐：大學藝術系學生立體創作之教學個案研究。《藝術學報》，100，1-31。

Chiu, Chien-Ming, & Lo, Shi-Wei (2017). Thinking and practice of creativity: Case studies college of art student perspective creation. *Journal of National Taiwan College of Arts*, 100, 1-31.

相孟琳 (2012)。國中學生創意自我效能與同儕依附關係對創意表現之研究：以新竹縣科展為例 (未出版碩士論文)。中原大學教育研究所，桃園縣。

Hsiang, Meng-Lin (2012). *A study on creativity self-efficacy and peer attachment relationship to creativity performance of junior high school students: An example of the science exhibition at Hsinchu County* (Unpublished master's thesis). Graduate School of Education, Chung Yuan Christian University, Taoyuan.

洪素蘋、林珊如 (2004)。Whatever you say, I can do it：「學生創意自我效能量表」之編製。載於第二屆「創新與創造力」研討會論文集 (頁 615-625)。臺北市：國立政治大學創新與創造力研究中心。

Hung, Su-Pin, & Lin, Shan-Ju (2004). Whatever you say, I can do it: The development of creative self-efficacy scale for students. In *The 2nd Innovation and Creativity Symposium Proceedings* (pp. 615-625). Taipei: Center for Creativity and Innovation Studies, National Chengchi University.

洪素蘋、黃宏宇、林珊如 (2008)。重要他人回饋影響創意生活經驗？以模式競爭方式檢驗創意自我效能與創意動機的中介效果。《教育心理學報》，40 (2)，303-321。

Hung, Su-Pin, Huang, Hung-Yu, & Lin, Shan-Ju (2008). Do significant others' feedback influence one's creative behavior? Using structural equation modeling to examine creativity self-efficacy and creativity motivation mediation effect. *Bulletin of Educational Psychology*, 40(2), 303-321.

洪榮昭、陳美蓮、葉建宏、陳柏熹 (2020)。青少年創意自我效能、競賽投入與參加競賽的價值之關係：以 IEYI 世界青少年創客發明展選拔賽為例。《教育心理學報》，51 (3)，457-481。

Hong, Jon-Chao, Chen, Mei-Lien, Ye, Jian-Hong, & Chen, Po-Hsi (2020). The relationship between adolescents' creative self-efficacy, competition engagements and the value of participating in competition-taking the IEYI International exhibition for young inventors as an example. *Bulletin of Educational Psychology*, 51(3), 457-481.

高震峰 (2013)。數位視覺文化藝術教育。臺北市：師大書苑。

Kao, Cheng-Feng (2013). *Digital visual culture art education*. Taipei: Shtabook.

- 張世慧 (2011)。創造力教學、學習與評量之研究。《教育資料與研究》，100，1-22。
- Chang, Shih-Hui (2011). A study of creativity instruction and assessment. *Educational Resources and Research*, 100, 1-22.
- 張原誠、蕭佳純 (2016)。學生美感經驗、創意自我效能與創造力：教師創造力教學有效嗎？《教育實踐與研究》，29 (2)，65-104。
- Chang, Yuan-Cheng, & Hsiao, Chia-Chun (2016). Students' aesthetics experience, creative self-efficacy and creativity: Is creativity instruction effective? *Journal of Educational Practice and Research*, 29(2), 65-104.
- 張菽萱、王志蓮、李金泉 (2015)。品味能力對個人創意之影響：創意自我效能的中介效果與學校創意支持的調節式中介效果之探討。《科學教育學刊》，23 (4)，397-419。
- Chang, Shu-Hsuan, Wang, Chih-Lien, & Lee, Jing-Chuan (2015). The effects of savoring on individual creativity: The mediatory effects of creative self-efficacy and the moderated mediatory effects of perceived school support for creativity. *Chinese Journal of Science Education*, 23(4), 397-419.
- 陳玉樹、郭銘茜 (2013)。四向度成就目標對教師創意教學表現之影響：創意自我效能的中介效果與團隊學習行為的跨層級調節效果檢定。《教育科學研究期刊》，58 (3)，85-120。
- Chen, Yu-Shu, & Kuo, Ming-Chien (2013). Four-dimensional achievement goal effects on creative teaching performance: Testing the mediating effects of creative self-efficacy and the cross-level moderating effects of team learning behavior. *Journal of Research in Education Sciences*, 58(3), 85-120.
- 陳昭儀 (2013)。臺灣傑出表演藝術家之創造與生涯歷程。新北市：華藝。
- Chen, Chao-Yi (2013). *Creativity and careers process of distinguished performing artists in Taiwan*. New Taipei: Airiti.
- 陳珮芸 (2019)。臺灣、香港、新加坡創造力教育政策實踐與研究發展之比較分析研究 (未出版碩士論文)。國立成功大學教育研究所，臺南市。
- Chen, Pei-Yun (2019). *The comparative study of the policy practice and research of creativity education in Taiwan, Hong Kong, and Singapore* (Unpublished master's thesis). Institute of Education, National Cheng-Kung University, Tainan.
- 陳瓊花 (2006)。臺灣藝術教育研究的趨勢與未來發展。《教育資料與研究》，69，15-32。
- Chen, Chiung-Hua (2006). Current trends and future prospects of Taiwanese art education research. *Educational Resources and Research*, 69, 15-32.
- 陳瓊花 (2012)。創造力的載體：從「創意表現」探討創造力具體化的圖像類型、表現策略及其意涵。《資優教育論壇》，11，42-71。
- Chen, Chiung-Hua (2012). The carriers of creativity: From "creative expression" to investigate how images types, expressive strategies and meanings objectify creativities. *Forum of Gifted Education*, 11, 42-71.
- 教育部 (2003)。《創造力教育白皮書：打造創造力國度》。臺北市：作者。

- Ministry of Education. (2003). *White paper on creative education: Establishing a Republic of Creativity (R.O.C.) for Taiwan*. Taipei: Author.
- 教育部 (2005)。藝術教育政策白皮書。臺北市：作者。
- Ministry of Education. (2005). *White paper of art education police*. Taipei: Author.
- 黃宏宇、洪素蘋 (2009)。建構效度檢驗之線性與非線性取向：以學生創意自我效能量表為例。《屏東教育大學學報：教育類》，33，489-513。
- Huang, Hung-Yu, & Hung, Su-Ping (2009). A study of examining construct validity on the scale of creative self-efficacy for students through both linear and nonlinear approaches. *Journal of National Pingtung University: Education*, 33, 489-513.
- 黃雨柔 (2016)。臺灣之創造力研究回顧：以 1998–2015 臺灣博碩士論文為例 (未出版碩士論文)。國立臺灣科技大學科技管理所，臺北市。
- Huang, Yu-Jou (2016). *The review of creativity study in Taiwan: Theses and dissertation in Taiwan from 1998–2015* (Unpublished master's thesis). Graduate Institute of Technology Management, National Taiwan University of Technology and Science, Taipei.
- 游銘仁、吳靜吉 (2019)。應得權益感與創新行為關係之研究：以創意自我效能為中介變項。《科技管理學刊》，24 (1)，1-29。
- Yu, Ming-Jen, & Wu, Jing-Jyi (2019). Creative self-efficacy as a mediator of the relationship between entitlement and innovative behavior. *Journal of Technology Management*, 24(1), 1-29.
- 廖長彥 (2019)。結合遊戲化與設計思考於跨領域小組的衛教影片製作。《人文社會學報》，15 (3)，241-256。
- Liao, Chang-Yen (2019). Integrating gamification into a design thinking approach to form an inter-disciplinary group creating health videos. *Journal of Liberal Arts and Social Sciences*, 15(3), 241-256.
- 劉光夏 (2016)。以師博課 (SPOC) 混合學習模式探究設計領域學習者的創意自我效能與創作表現相關性之研究。科技部補助專題研究計畫結案報告 (MOST 105-2410-H-845-007)。
- Liu, Kuang-Hsia (2016). *A study of applying SPOC blended learning model to explore correlation between creative self-efficacy and creation performance to design learners*. Final report for research project supported by Ministry of Science and Technology (MOST 105-2410-H-845-007).
- 劉光夏 (2017)。數位影像創作教學之行動研究：一位藝術設計教師應用磨課師之實踐。臺北市：師大書苑。
- Liu, Kuang-Hsia (2017). *An action study on teaching digital imagination creation: The practice and application of MOOCs by an art and design teacher*. Taipei: Shtabook.
- 劉光夏、李翊駿 (2013)。提昇非設計背景大學生之電腦繪圖能力：五位經驗教師的分享與探究。《國教新知》，60 (3)，36-44。
- Liu, Kuang-Hsia, & Li, Yi-Chun (2013). Enhancing non-design background college students'

computer graphics ability: An exploration of five experienced teachers. *The Elementary Education Journal*, 60(3), 36-44.

劉仲巖 (2008)。微型流行視覺文化社群的自主創造性創造力。《藝術教育研究》，15，1-32。

Lau, Chung-Yim (2008). Autonomously creative creativity of the group organization of micro popular visual culture. *Research in Arts Education*, 15, 1-32.

劉仲巖 (2012)。重繪流行視覺文化的創造力：對亞洲民族的觀點。《國際藝術教育學刊》，10 (1)，36-56。

Lau, Chung-Yim (2012). Remapping the creativity of popular visual culture: A perspective on the Asian ethnic group. *The International Journal of Arts Education*, 10(1), 36-56.

劉豐榮 (2004)。視覺藝術創作研究方法之理論基礎探析：以質化研究觀點為基礎。《藝術教育研究》，8，73-94。

Liu, Feng-Jung (2004). An analysis of theoretical foundation for research methods of visual art production: Qualitative perspectives. *Research in Arts Education*, 8, 73-94.

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。

Deng, Tzong-Sheng (2013). Art creation: From thinking to practice: A perspective of art-based research. *Forum of Visual Art*, 8, 2-20.

潘裕豐 (2016)。大學藝術學院學生創造力與遠距聯想之關係研究。《創造學刊》，7 (1)，1-18。

Pan, Yu-Fong (2016). Relationship between the creativity and remote association of university art students. *Journal of Chinese Creativity*, 7(1), 1-18.

蕭佳純 (2011)。學生創造力影響因素之研究：三層次分析架構。《特殊教育學報》，33，151-177。

Hsiao, Chia-Chun (2011). A study on influential factors of students' creativity: The three-level analysis as analytic framework. *Journal of Special Education*, 33, 151-177.

蕭佳純 (2012)。國小學生內在動機、學科知識與創造力表現關聯之研究：教師創造力教學的調節效果。《特殊教育研究學刊》，37 (3)，89-113。

Hsiao, Chia-Chun (2012). The relationship among intrinsic motivation, subject knowledge, and creative performance of students: The moderating effect of teachers' creativities in teaching behavior. *Bulletin of Special Education*, 37(3), 89-113.

蕭佳純 (2017)。國小學童正向情緒與創造力關聯之研究：以創造力傾向及創意自我效能為中介變項。《教育研究與發展期刊》，13 (4)，57-84。

Hsiao, Chia-Chun (2017). The correlation between elementary pupils' positive emotion and creativity with creativity tendency and creative self-efficacy as the mediators. *Journal of Educational Research and Development*, 13(4), 57-84.

蕭佳純 (2018)。創造力融入式課程對學生創造力成長趨勢影響之縱貫性分析。《課程與教學》，21 (1)，79-104。

Hsiao, Chia-Chun (2018). The longitudinal analysis of the effect of creativity integrated

- curriculum on students' creativity growth. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 21(1), 79-104.
- 謝修璟 (2015)。應用創造性問題解決模式於設計創作教育之研究。《藝術學報》，96，71-91。
- Hsieh, Hsiu-Ching (2015). Applying creative problem solving model in design pedagogy. *Journal of National Taiwan College of Arts*, 96, 71-91.

外文部分：

- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Boulder, CO: Westview Press.
- Amabile, T. M. (1997). Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do. *California Management Review*, 40(1), 39-58.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Besançon, M., & Lubart, T. (2008). Differences in the development of creative competencies in children schooled in diverse learning environments. *Learning and Individual Differences*, 18(4), 38-389.
- Chang, Y. S., Chen, M. Y. C., Chuang, M. J., & Chou, C. H. (2019). Improving creative self-efficacy and performance through computer-aided design application. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 103-111.
- Chen, G., Gully, S. M., & Eden, D. (2001). Validation of a new general self-efficacy scale. *Organizational Research Methods*, 4(1), 62-83.
- Chin, W. W. (1998a). Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22(1), 7-16.
- Chin, W. W. (1998b). The partial least squares approach for structural equation modeling. In G. A. Macrolides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295-336). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chin, W. W. (2010). How to write up and report PLS analyses. In V. E. Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler, & H. Wang (Eds.), *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications* (pp. 655-690). Berlin, Germany: Springer.
- Cooper, R., & Press, M. (1995). *The design agenda: A guide to successful design management* (2nd ed.). Chichester, UK: Wiley.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychological discovery and invention*. New York, NY: Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a systems perspective for the study of creativity. In

- R. J. Sternberg (Ed.), *The handbook of creativity* (pp. 313-335). New York, NY: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M., & Wolfe, R. (2000). New conceptions and research approaches to creativity: Implications of systems perspective for creativity in education. In K. A. Heller, F. J. Monks, R. J. Sternberg, & R. F. Subotnik (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (2nd ed., pp. 81-93). Amsterdam, The Netherlands: Elsevier Science.
- Davis, G. A. (2009). *Creativity is forever* (5th ed.). Dubuque, LA: Kendall Hunt.
- Efland, A. (2004). Art education as imaginative cognition. In E. W. Eisner & D. Day (Eds.), *Handbook of research and policy in art education* (pp. 751-773). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Efland, A. (2010). From creative self-express to the rise of the creative class: A speculative inquiry in the history of art education. *The International Journal of Arts Education*, 8(2), 1-30.
- Florida, R. (2004). America's looming creativity crisis. *Harvard Business Review*, 82(10), 122-128.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gardner, H. (1993). *Creating minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, and Gandhi*. New York, NY: Basic Books.
- Gist, M. E., & Mitchell, T. R. (1992). Self-efficacy: A theoretical analysis of its determinants and malleability. *The Academy of Management Review*, 17(2), 183-211.
- Gong, Y., Huang, J. C., & Farh, J. L. (2009). Employee learning orientation, transformational leadership, and employee creativity: The mediating role of employee creative self-efficacy. *Academy of Management Journal*, 52(4), 765-778.
- Hair, J. F., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hair, J. F., Hult, T., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414-433.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20.
- Hong, J. C., Ye, J. H., & Shih, Y. Y. (2019). Positive affect creative self-efficacy on the ability and confidence to predict problem solving avoidance motivation in a digital advertisement design course. *Bulletin of Educational Psychology*, 51(2), 321-339.
- Hung, S. P. (2018). Validating the creative self-efficacy student scale with a Taiwanese sample: An item response theory-based investigation. *Thinking Skills and Creativity*, 27, 190-203.
- Isaksen, S. G., & Parnes, S. J. (1985). Curriculum planning for creative thinking and problem

- solving. *The Journal of Creative Behavior*, 19(1), 1-29.
- Janus, K. (2014). The effect of professional culture on intrinsic motivation among physicians in an academic medical center. *Journal of Healthcare Management*, 59(4), 287-304.
- Jaussi, K., & Randel, A. E. (2014). Where to look? Creative self-efficacy, knowledge retrieval, and incremental and radical creativity. *Creativity Research Journal*, 26(4), 400-410.
- Jiang, W., & Gu, Q. (2017). Leader creativity expectations motivate employee creativity: A moderated mediation examination. *The International Journal of Human Resource Management*, 28(5), 724-749.
- Kaufman, J. C., Cole, J. C., & Baer, J. (2009). The construct of creativity: Structural model for self-reported creativity ratings. *Journal of Creative Behavior*, 43(2), 119-134.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York, NY: Guilford.
- Lewis, B. R., Templeton, G. F., & Byrd, T. A. (2005). A methodology for construct development in MIS research. *European Journal of Information Systems*, 14(4), 388-400.
- Liu, K. H. (2010). Toward a less technically-oriented computer art teaching strategy. In Z. Abas et al. (Eds.), *Proceedings of Global Learn Asia Pacific 2010* (pp. 886-891). Penang, Malaysia: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Lowenfeld, V. (1958). Current research on creativity. *Journal of the National Education Association*, 47, 538-540.
- Mayer, R. E. (1999). Fifty years of creativity research. In J. S. Robert (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 449-460). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Ohly, S., Plückthun, L., & Kissel, D. (2017). Developing students' creative self-efficacy based on design-thinking: Evaluation of an elective university course. *Psychology Learning & Teaching*, 16(1), 125-132.
- Parsons, M. (2010). Boxes and corrals: Creativity and art education revisited. *The International Journal of Arts Education*, 8(2), 31-50.
- Pisanu, F., & Menapace, P. (2014). Creativity & innovation: Four key issues from a literature review. *Creative Education*, 5(3), 145-154.
- Puente-Díaz, R. (2016). Creative self-efficacy: An exploration of its antecedents, consequences, and applied implications. *The Journal of Psychology*, 150(2), 175-195.
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42(7), 305-310.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J. M. (2019). *SmartPLS 3.2.8* [Computer software]. Boenningstedt, Germany: SmartPLS.
- Schuberth, F., Henseler, J., & Dijkstra, T. K. (2018). Partial least squares path modeling using ordinal categorical indicators. *Quality & Quantity: International Journal of Methodology*, 52(1), 9-35.
- Simonton, D. K. (2004). *Creativity in science: Chance, logic, genius, and zeitgeist*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Starko, A. J. (2017). *Creativity in the classroom: Schools of curious delight* (6th ed.). New York, NY: Routledge.
- Sternberg, R. J. (1999). *Handbook of creativity*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York, NY: The Free Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 3-15). New York, NY: Cambridge University Press.
- Stojanova, B. (2010). Development of creativity as a basic task of the modern educational system. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3395-3400.
- Straub, D., Boudreau, M.-C., & Gefen, D. (2004). Validation guidelines for is positivist research. *Communications of the Association for Information Systems*, 13, 380-427.
- Tierney, P., & Farmer, S. M. (2002). Creative self-efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal*, 45(6), 1137-1148.
- Tierney, P., & Farmer, S. M. (2004). The Pygmalion process and employee creativity. *Journal of Management*, 30(3), 413-432.
- Tierney, P., & Farmer, S. M. (2011). Creative self-efficacy development and creative performance over time. *Journal of Applied Psychology*, 96(2), 277-293.
- Zimmerman, E. (2004). Should creativity be a visual arts orphan? In J. Baer & J. Kaufman (Eds.), *Faces of the muse: How people think, work, and act creatively in diverse domains* (pp. 57-79). Thousand Oaks, CA: Lawrence Earlbaum.
- Zimmerman, E. (2005). It takes effort and time to achieve new ways of thinking: Creativity and art education. *The International Journal of Arts Education*, 2(2), 57-87.
- Zimmerman, E. (2009). Conceptualizing the role of creativity in art education theory and practice. *Studies in Art Education*, 50(4), 382-399.

Analysis of Creative Self-Efficacy Constructs With Art Major College Students Enrolled in the Digital Image Creation Course

Kuang-Hsia Liu¹

Summary

Creative self-efficacy is a key factor in creativity. However, currently, most relevant studies have emphasized investigations relating to creative self-efficacy in the field of business and psychology, and only a few studies have targeted art learners in higher education. The study found that the creative self-efficacy constructs include beliefs in creative thinking strategies, creative products, and resisting negative evaluations, which can effectively predict the performance of individual creative behaviors. However, by reviewing the relevant literature, it was found that the previous studies mostly regarded creative self-efficacy as a second-order construct, with a few studies investigating the causal path of multidimensional sub-constructs of such a construct.

Bandura (1997) believed that individual behaviors were formed over a dynamic process. Therefore, it is necessary to summarize the factors that might affect the generation of individual creative behaviors and understand their relationships. The social cognitive theory also emphasizes the effects of individuals' cognitive processes on their behaviors. Specifically, individuals' self-efficacy is an important indicator to predict their behaviors (Hung, Huang, & Lin, 2008). Therefore, it is important to understand the working model between creative self-efficacy constructs, especially for learners who place value on the inspiration of artistic creativity. This study investigates the working model and effects of the constructs of art learners' creative self-efficacy to help them become aware of their creative self-efficacy and blaze a trail for art education.

The questionnaire survey was used as the research method, and the partial least squares (PLS) method was used to verify the research model and hypotheses. The Creative Self-Efficacy

¹ Associate Professor / Department of Learning and Materials Design, University of Taipei

Student Scale developed by Hung et al. (2008) was adapted and revised based on the comments of three experts regarding the semantics and phrasing of the scale items to measure the participants' creative self-efficacy. The participants were art students from a national university in Taipei who had enrolled in the Digital Image Creation Course. A pretest-posttest study was conducted prior to and at the end of program attendance for three consecutive years through questionnaire surveys. With a valid sample of 113 participants, a total of 226 questionnaire responses were retrieved.

The Digital Image Creation Course is an important foundation subject for university art majors. With two hours of lecture per week, the course not only cultivates artistic creation concepts and practical abilities but also emphasizes the production of creative and aesthetic work. It strongly inspires students' creative thinking and artistic creativity, which is consistent with the research goal. This study used SmartPLS version 3.2.8, a software developed by Ringle, Wende, and Becker (2019), to conduct the PLS data analysis, evaluate the reliability and validity of the model and the path coefficient of the structural model, and verify the significance and effect size of the research hypotheses by using a bootstrap procedure.

The results showed that the explanatory power of the structural model was acceptable. The learners' beliefs in creative thinking strategies directly affected their beliefs in creative products; the learners' beliefs in creative products also positively affected their beliefs in resisting negative evaluations. The mediating role played by the art learners' beliefs in creative products was also discovered. In other words, the improvement of learners' overall creative self-efficacy requires strengthening their beliefs in creative thinking strategies first. Additionally, according to the statistical analysis results, the average score of the learners' creative self-efficacy was above the median, which was good, and the average score of the beliefs in resisting negative evaluations was the highest.

Based on these results, this study proposed suggestions for teaching digital art creation. First, teachers should prioritize the training of students' creative thinking ability to stimulate their beliefs in creative thinking. Second, teachers should enhance the development of students' professional competencies, especially skills, as they are the basis of creativity to enhance students' beliefs in creative products. Finally, teachers should provide more positive evaluations to facilitate students' beliefs in success, thereby improving their overall creative self-efficacy and inspiring artistic creativity. Overall, this research presented the path relationships between creative self-efficacy constructs of digital art creation learning in the new era from art learners' perspectives. It is hoped that the study results can provide art teachers with new insights into strategies for tutoring artistic creation and help them to effectively stimulate students' creative self-efficacy to help them practice creativity.

The limitations of this study are as follows. First, this study included art learners from a national university in northern Taiwan as research participants, and most of them were new to digital image creation. The participants may have been less capable of using digital tools and artistic creation. Therefore, when relating the study results to other art courses or art learners in other fields, the differences in the participants' artistic creation competencies need to be considered. Second, the three-year questionnaire survey was conducted on the digital art creation course. To avoid the influence of variables unrelated to the study, the course taught by the same teacher for three years was considered for this study to unify the variables, including teaching objectives, teaching strategies, and assessment methods. However, the students who enrolled in this course were different each year, and their artistic creation ability, learning input, creative thinking, and creative expression were all different. The study results may also have been affected by the participants' preferences regarding different types of digital art creation. Previous studies suggested that there might be other potential constructs that had not been analyzed in this study. Therefore, it is suggested that other potential factors can be added and the effects of other potential constructs and path relationships can be examined in future research, which may provide a more comprehensive understanding of art learners' creative self-efficacy.