

完形理論應用於大學攝影教學之 學習成效評估

An Evaluation of the Integration of Gestalt Theory into University Photography Curriculum

陸維元 Wei-Yuan Lu

國立中正大學通識教育中心 助理教授

Assistant Professor / Center for General Education

National Chung Cheng University

有關本文的意見請聯繫代表作者陸維元

For correspondence concerning this paper, please contact Wei-Yuan Lu

Email: iwylu@yahoo.com.tw

摘要

本文主旨在於探討融入完形理論的攝影教學課程「影像美學」對於學習攝影成效的影響。效益評估是以學生歷程檔案作為對象，透過一系列的程序如共同評量、檢討會議與三角驗證等提升研究之可信度。研究的結果發現，學生在三個評量向度「攝影技術」、「理論分析」與「理論應用」或是總體學習成效都有明顯的成長，且學習效果量都達到高度或至少中偏高的效果。但學生在「理論分析」向度表現明顯優於其他向度，顯示理論與實踐之間出現差距。最後，本文因應文獻討論與研究結果，修訂教學計畫，並對後續攝影教學與研究提出建議。

關鍵詞：完形理論、攝影教學、三角驗證

Abstract

The general aim of this paper is to justify the claim that integration of Gestalt theory into photography curriculum can be helpful in improving students' understanding and practice in photography. A set of empirical procedures, including a joint evaluation and a triangulation strategy, has been adopted to assess student performance. The adoption of these procedures is to ensure the credibility of research findings. An effect size measure has been used for evaluating student portfolios, as it is an accurate and appropriate approach to reporting and interpreting the effectiveness of educational intervention. Assessment results of the student work show an overall positive effect on the assessment dimension of Photographic Technique, Theory Analysis and Theory Application. The effect sizes are of large or moderate-to-large magnitude. However, the findings also reveal that there is a gap between theory and practice in applying Gestalt principles, in that student learning outcomes are particularly favorable to the Theory Analysis dimension. Finally, in considering the results of literature review and portfolio assessment, the researcher makes revisions to the teaching program, and offers a few suggestions to future studies.

Keywords: Gestalt theory, photography curriculum, triangulation

壹、緒論

在教育界，攝影被普遍視為一種工商應用媒介或訊息傳播工具。這樣的觀點充分地反應於國內大學攝影課程的規劃與供給上，這些課程一般都有偏重影像的成像、轉換與儲存等方面的技術知識，而輕忽理論訓練的現象。事實上，國內至今並無專門攝影科系，相關課程都是依附於特定目標的學程而開設，因而導致全方位攝影人才之培育不足，與受過專業學術訓練之攝影師資缺少教學與研究的空間。這種缺少專業科系與師資，課程偏向技術訓練的現況，是我國大學攝影教育的一個整體縮影（吳嘉寶，2001；黃鈴池，2005）。

教育研究的功能是基於對教育現象的瞭解與教育問題的解決而得到發揮，主要表現於學術與實務兩個方面（吳明清，2002）。以攝影為例，在學術方面教育研究有助於充實攝影理論與啓迪教育知識；在實務方面，教育研究則有益於改進教學活動與培育專業師資。考量到攝影在現代社會中科技、人文、傳播與藝術創作等各領域的廣泛應用，攝影教育研究應扮演一舉足輕重的角色，然而事實卻遠不及此。這一點可由「臺灣博碩士論文知識加值系統」與思博網中文電子期刊資料庫（CEPS）在 2001 年之後（至 2012 年 4 月止），於臺灣所發表的論文中，僅僅只有 9 篇與攝影教育相關可略見端倪，其細節參見表 1。

表 1 中劉錫權（2001）的論文探討培養學生視覺素養能力之攝影課程規劃，而黃嘉勝（2004）一文屬探究高創造力攝影家之心智運作歷程，並依其結果轉換為提升學生創造力之教學模式，兩者都不屬於實徵研究。而李秀珍（2006）、郭宗德（2009）、張勤道（2011）、林大成（2011）與張祺然（2011）的碩士論文屬於中小學階段實徵性攝影教學研究。黃金俊（2006）則參酌完形理論建構「攝影靈感啓發學習模式」與教學方案，並對高職學生進行實驗研究。而陸維元（2010）則是僅有的一篇大學階段實徵攝影教學研究論文。

此外，研究者從大專院校學報與其他教育性質期刊另獲 4 篇與攝影教學相關的論文，分別是：（1）「聯想法攝影創作課程的教學設計」（黃嘉勝，2005a）。（2）「聯想法在攝影創作上的應用」（黃嘉勝，2005b），這兩篇屬於不限定對象，探討以聯想法作為攝影創作與教學之策略。（3）「大學院校攝影設計課程規劃之研究」（謝顯丞、李政家，2005）則針對大學攝影教師與業界人士，透過訪談、座談與問卷調查方式，依結果對攝影課程規劃提出建言。（4）「數位化時代臺灣攝影教育策略之研究」（黃鈴池，2005）分析臺灣攝影教育的優勢、劣勢、機會與威脅，依通識、高職、大學與研究所分別研

擬適合之攝影教學策略與內容，但這 4 篇都不屬於實徵研究。換言之，在這個攝影教學正面臨數位化衝擊的 10 年，中小學教學研究已有起步，大學攝影教學文獻卻僅發現一篇。如果從攝影在各個領域的廣泛應用，與大學階段攝影教育肩負專業人才培訓責任的觀點來看，這個現象對我國攝影教育的未來發展無疑是非常不利的。

表 1

臺灣地區近 10 年出版之攝影教學論文列表

作者	論文篇名	時間	論文性質
劉錫權	試探視覺傳達設計的範疇裡進行之基礎攝影課程視覺素養的養成教育目標及方法	2001	大學教學非實徵研究
黃嘉勝	高職學生攝影藝術技術創造力教學模式培訓之研究	2004	高職教學非實徵研究
黃金俊	完形心理學理論為基礎之靈感啟發學習模式之研究：以攝影為例	2006	高職教學實徵研究
李秀珍	攝影教學對兒童圖像藝術學習影響之研究	2006	國小教學實徵研究
郭宗德	視覺文化教學融入國小高年級攝影教學之行動研究	2009	國小教學實徵研究
陸維元	從學習週記看完形理論在攝影教育上的應用	2010	大學教學實徵研究
張勤道	「攝影不只是拍照！」視覺文化藝術教育概念融入國民中學攝影教學之行動研究	2011	國中教學實徵研究
林大成	開啓兒童關懷自然的心眼：兒童自然生態攝影教學之行動研究	2011	國小教學實徵研究
張祺然	兒童攝影教學之研究：以新竹縣東海國小中年級為例	2011	國小教學實徵研究

前述國內攝影教育偏重技術應用，輕忽觀念與理論訓練之現象，其影響所及，技術導向的攝影學習者，主要的問題在於只認識攝影影像在光學品質的美，而不識視覺元素與影像構成的美。因此，他們的作品往往偏重於一個場景的劇情或表象，而缺少了視覺元素之間的互動（吳嘉寶，1993），例如說常見於初學者作品中為了強調主體，卻忽略了「背景」對主體形成干擾的現象。輕忽理論的另一個問題就是，影像欠缺了符號指涉與象徵意義，而這些幾乎是藝術創作中所不可或缺的。

有鑑於此，在視攝影為表現與創作媒介的前提下，研究者發展整合攝影技術與完形理論（Gestalt theory）之攝影課程「影像美學」，先於 94 學年第一學期進行前導研究，隨後根據試行結果修訂教學與研究計畫，並於第二學期在清華大學通識教育中心正式實施。完形的整體觀強調視覺元素間有意義的群組，此為研究者將其融入攝影課程的主要考量，因為對這種心理歷程的認識，有助於克服創作上構圖鬆散與侷限於表象記錄的問題。此外，從完形理論發展的早期開始，就一直與藝術創作與藝術家有密切的關係，國內外學者與教師也曾有將該理論融入攝影創作課程的實例，（如 Zakia，2002）。

然而，研究者何以未在課程中融入堪稱當今藝術教育主流的視覺文化觀點，是因為考量到視覺認知為影像鑑賞的根本，對文化現象的探討需建立於這個基礎之上；再者，從後現代課程理論出發的視覺文化藝術教育挑戰藝術家個人獨特的創造力與原創性，這一點不僅存在適性評量的問題，研究者個人教學與研究旨趣也未能與其相符，相關研究支持此論點（Eisner，1994；Eisner，2001；Stinespring，2001）。

課程之成效評估需考量學生在學習表現上的差異，據此，本研究採取檔案評量（portfolio assessment）設計，是以學生個人的歷程檔案作為評量的依據，結合教學與學生學習歷程、成果與反思。其主要目的是用來檢視學生於其學習歷程中所獲得之成就與進步，並協助他們克服過程中所遭遇到的困難。

而本文的主要目的，就是在於透過對學生歷程檔案詳盡與客觀的評量，以促進學習與提升教學為立足點，探究「影像美學」課程對於他們學習攝影的影響。具體而言，本文期望探討以下兩個議題：（一）本研究所採行之評量程序是否具有合宜的信度與效度；（二）在前項基礎下，評估「影像美學」課程對於學習攝影的有效性。

貳、文獻探討

本研究欲評估完形理論應用於大學攝影教學之學習成效，因此，對學生歷程檔案可靠與有效的評量為課程評估之先決條件。評量非但為檢驗學習成果，也具有促進教學的功效，此為形成性評量（formative assessment）。根據研究目的，研究者針對完形理論、歷程檔案評量、評量準則與工具、與攝影教學研究等，進行相關文獻探討。

一、完形理論

完形理論強調心理的整體觀，認為每一心理現象都是一個完形，而完形不等同於部分之總和。其理論基礎為異質同形論（isomorphism），主張經驗現象中共同存在的完形特性，在物理與心理現象之間，具有相互對應的關係，所以彼此是同形的。外在物理世界中各種作用力朝向平衡、和諧與穩定的趨勢，同樣也能在心理活動中找到對應（Arnheim，1974）。

視覺活動被構想為一種與重力場或電磁場類似的「場」作用，視覺場中元素受到心理「力」的交互作用而產生關連。在觀察或創作時，能否將視覺場中的元素群組起來，使其成為一有組織的整體，即「完形」，要看這些元素之間是否存在特定視覺形式上的關連。為了找出這種關連性，完形心理學家歸納整理出若干知名的法則，包含鄰近性（proximity）、類似性（similarity）、連續性（continuity）與封閉性（closure）等

(Zakia, 2002), 請參考圖 1 說明。

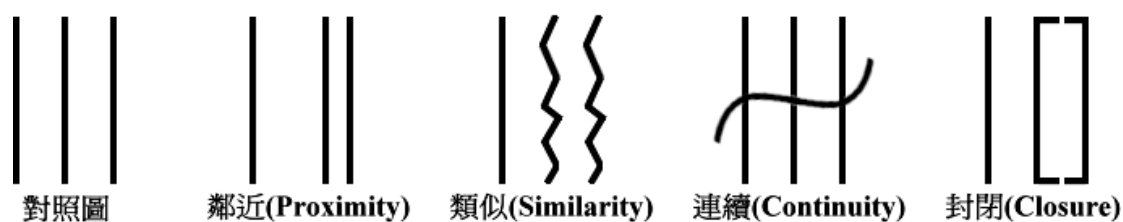


圖 1 完形理論基本法則圖示 (Zakia, 1993)

視覺元素之間若是距離越近、形狀類似、形成一個平滑的輪廓，抑或是局部封閉就能夠引起一個有效率的群組。完形法則本身並非創作的目的，最好被視為一種達成目的的方法，用以導引攝影者創作出有效傳遞視覺訊息的影像 (Zakia, 1993、2002)。但研究者需強調，所謂完形理論的「公式」，其實是認知的法則，而不是創作的公式。

完形理論，尤其是後期 Arnheim (1974) 的著作，一直是以視覺藝術品為主要對象，然而這種以普遍性法則為鑑賞影像內容或主題的論點，不可避免的遭受一定程度的批評。Binkley (1976) 認為完形論述有過於重視形式 (form)，即透過元素群組為整體結構來呈現意義，而忽略內容之嫌。而 Carrier (1986) 則以為恆定不變的法則，何以能相容於不同時代的藝術審美觀？他以後印象派畫家 Paul Cézanne 為例，其作品在十九世紀與二十世紀就有相當不一致的評價。再者，完形學派基於異質同形論，將心理與物理現象做出聯繫，然而卻未能說明其具體的範疇與應用上的限制。舉例來說，做為心理活動的藝術鑑賞涉及價值判斷，然而在生物學或物理學中卻不存在這種對應 (Kennedy, 1980)。

長期以來，完形心理學在藝術評論與藝術教育上有著一定程度的應用。較為早期的典型範例是 Arnheim (1974) 應用完形中場論、(視覺力) 平衡與簡化原理解析 Raphael、Cézanne 與 Pablo Picasso 的繪畫，他強調在畫作中，不僅包含了豐富多變的力之相互作用，而且由這樣的互動在靜止與活躍間所建立的動態平衡關係還可以被視為就是使人印象深刻的一幅畫之主要內容。而完形對「整體」的知覺朝向動態平衡的趨勢，則被 Carpenter (1993) 用來說明我們對音樂的認識歷程以及對應的教學策略。在與攝影相關的層面，吳嘉寶 (1997) 提到國內攝影界長期以來嚴重欠缺影像閱讀、思考與價值判斷等方面之理論體系，因此，他建議在解讀與評論視覺藝術作品時，宜避免主觀的感覺判斷或以抒情文字堆砌作品註釋，而完形的群組法則、圖底論、簡化與動態結構原理則可被導入作為解析影像之參考理論架構。

二、歷程檔案評量

於 1990 年之後，融入社會互動觀點的建構主義逐漸成為影響全球各地教育改革的重要思潮（張美玉，2000）。其理論主張學習並非僅只靠教師傳授學生結構化的知識，而是學習者以自我概念與經驗出發，主動的建構知識。除了學習者自我建構，建構主義並強調知識也是由個人與社會互動所達成之共識，所以知識具有暫時性與可變動性。在建構導向教學中，考量學習者主動建構自我知識的歷程與方式並不相同，教師需即時掌握學生的學習狀況，以修正或提供更適當的學習環境（Murphy，1994）。據此，傳統只能看到分數或等第的標準化測驗，可能較不適合評估建構取向的學習。因此發展多元化的真實性評量（authentic assessment）是一個比較合理的途徑，而歷程檔案評量的應用則可以滿足上述的需求（賴羿蓉，2004）。

歷程檔案或稱簡檔案，其英文 portfolio 原指卷宗、檔案夾或作品集，早期多為藝術家向藝廊或特定對象呈現個人作品之用，亦常用為工商業應聘人才或是學校招收學生的參考資訊。如果將 portfolio 應用於教育上成為一種評量方式時，Gardner（1991）曾建議應該稱為 process-folio，即名符其實的「歷程檔案」。學術界對歷程檔案的界定不一，一個經常被援引的例子是 Arter 與 Spandel（1992：36）的定義：

歷程檔案是有目的蒐集學生在指定領域中足以呈現出其努力、進步與成就的作品。這作品輯必須包含學生參與選擇歷程檔案的內容、〔內容〕選擇的指導原則、判定〔作品〕品質的準則與學生進行反思的證據。

換言之，歷程檔案不僅只是作品輯而已，它應該是經過一段時間的學習之後，根據教學的目標，由學生選擇列入能夠代表自我表現與成長的證據，這其中需包含學生對學習成果與過程的反思（張美玉，2000）。反思是學習歷程的核心，少了反思的歷程檔案，只能說是另一種形式的資料夾（張麗麗，2000）。

電子化歷程檔案可視為傳統歷程檔案之延伸，其作法為直接蒐集數位成品，或應用科技將學生作品數位化，並加以保存。由於多媒體技術的發展，學習者可藉由電腦將圖像、文字、聲音與影片等元素整合至電子化歷程檔案中，進而透過光碟或是網際網路加以保存或流通分享。已經有若干研究證實歷程檔案評量確實能增進整體學習成效，提升學生反思能力與改善教學，與提供更有效與真實的評量（Danielson & Abrutyn，1997；張基成、陳政川，2010）。岳修平與王郁青（2000）將電子化歷程檔案之各項優勢整理為：學習者擁有權、學習者中心、真實性、有效溝通工具、學習促進、提升教學、作品易於保存與促進科技素養等。然而，耗時、費力與高成本是歷程檔案評量的

基本問題，而電子化歷程檔案更有教師與學生需具備一定電腦技術與訓練，以及電腦硬體與周邊配備支援等額外困難。

三、評量準則與評量工具

（一）評量準則

評量的主要目的有二，一是在於幫助學生了解自我學習狀況，以調整學習步伐；二是幫助教師了解教學成效，協助學生克服學習上的困難。適當的學習評量是提升學科教學與學習成效的重要方法，因此，與課程目標相關之評量準則的建立有其必要性（周惠民、林陳涌、任宗浩、李哲迪，2007）。從課堂教學的層次來看，準則（criterion）是教師用以考察學生是否學習到教學內容的標準（Armstrong，1994）。而評量就是在以促進有效學習的前提下，同時確保對學習成果的驗證與評量準則直接相關（Stiggins，2001）。由於國內高等教育階段攝影教學研究相對缺乏，研究者改以英國 BTEC（The Business & Technician Education Council，簡稱 BTEC）高階攝影課程說明評量準則在攝影教育上的應用。

BTEC 高階攝影學位（BTEC Higher National Diploma in Photography）之學歷等同於完成英國大學攝影科系的前兩年課程¹，其課程設計提供了聯繫教學目標與評量準則的清楚範例。課程共由 16 個單元構成，在「攝影技術」單元中，教學目標之一「在多樣場景中創造、紀錄或關連影像」的評量準則要求學生具備以下能力：

正確、有效率與成功的使用攝影器材與配件；在不同室內與戶外場景中選擇適當的技巧創作影像。（Edexcel，2005：31）

以一個學習時數 60 小時的單元而言，很難看出這種空泛的標準對於學生或教師具有多少參考價值。而在「詮釋影像」單元，教學目標第三項「創作出具自主性、創意與複合性質的作品以傳遞訊息與意義」的準則為要求：「完成一份具有創意與複合性質的攝影輯；廣泛而靈活的運用視覺語法。」（Edexcel，2005：85）

這些準則同樣的有籠統之嫌，因此，對於學生表現的評估仍有賴教師的獨立判斷。從以上的範例來看，準則在實作評量（performance assessment）過程中以扮演導引的角色居多，而教師對於其學生能力的直覺領悟與通曉熟悉仍應居關鍵的地位（Dorn、

¹ 英國大學一般為三年學制，BTEC 已於 1996 年與倫敦大學考試與評估委員會 ELEAC 合併成立 Edexcel，它是英國唯一具備頒發學術類考試證書和職業教育資格證書的機構，目前高階攝影學位學歷是由 Edexcel 認證頒授。

Madeja & Sabol, 2004)。

(二) 評量工具：評分規準與評分表

儘管實作評量對於藝術教師而言已不陌生，但是發展一套能夠在評分時用以鑑別學生作品表現等級的工具，即評分規準 (scoring rubrics)，則正是方興未艾。使用規準進行評分是目前教師於實作評量中最常用的方法。規準一般採李克特式量表 (Likert-type scale) 設計，量表本身屬於效標參照 (criterion referenced)，依據評量準則為作品之每一等級提供參考點並具體指定在不同等級學生所必須達到的水平 (Dorn et al., 2004)。Doan 等人 (2004: 103) 建議在設計評分規準時需考量：

1. 對實作表現的要求必須與評量準則密切配合；
2. 最好能針對作品或表現指定一些可觀察的性質加以評分；
3. 規準內容最好能以生活化語言書寫，使得評分結果容易瞭解。

在實作評量的場合，量表式評分過程可分為整體性評分 (holistic scoring) 與分項性評分 (analytic scoring) 兩種類型，兩者都需要配合明確的評量準則。這兩種方法以不同的方式參照準則來評分，因而適用於不同的場景。分項性評分將學習表現區分為若干不同的向度，對不同向度分開評分。這種方式可以建立學生表現的剖面圖 (profile)，用以剖析、診斷學生能力的優缺點以改進教學，但不可避免的較為耗時與費力。而整體性評分則將所有評量準則做通盤考量，給予單一評分。儘管較為簡單與有效率，整體性評分僅能提供對學生能力的一個概略認識，而無法反映出他們表現的特質 (Armstrong, 1994)。如因課堂教學需求，教師必須提供單一整體性評分，學者建議可以對分項性評分結果採加權或平均方式產生 (Stiggins, 2001)。

擁有兩個或以上向度的評分規準稱為分項性規準，與之對應的則是以整體表現產生唯一評分的整體性規準。整體性評分的單一結果可能缺乏教育上的意義，因為這個分數可能指涉了許多不同形式能力的強項與弱項。因此，若預先將評量的範疇依知識或技巧區分成不同的領域，則對各個子領域的評量結果同樣會產生一表現能力的剖面圖，即一系列的評分。然而，有可能任何一個子領域的評分還是概括了兩個或以上的學習層面 (Black, 1998)。

在評量過程中，評分者往往因為無法熟記所有評量準則，以致無法應用準則來評估學生作品。因此，發展一套結合評量準則與評分規準的評分表，將有助於評量效益的提升。再者，評分表也能幫助教師克服教學目標與評量程序無法協調的潛在問題，確保對學生表現的判定與課程準則直接相關。換言之，教學與評量彼此步調一致 (Webb, 1997)。有關於本研究中經由作者自編或與專家學者協商而採行的評量準則、

評分標準與評分表，其內容參見附錄一。

四、攝影教學研究

如前所述，我國攝影教學研究仍有待累積，黃金俊（2006）的博士論文為國內首篇應用完形理論於攝影教學的實徵性研究論文。黃金俊自行建構一以完形理論為基礎之「攝影靈感啟發學習模式」，內容包含「感覺組合」、「經驗喚起」、「慾望動機」與「價值構成」等 4 項具因果關係的變項，他並根據此模式設計教學方案對高職學生進行實驗教學。在教學上，他以六 W 法、希望構想法、類似法與聯想法引導學生體認周遭對象物在形狀、色彩、質感、動感的鄰近性、連續性、類似性與封閉性（此即完形基本法則）等較新、較好的可能關連，透過喚起過去相關的知識與經驗，形成一股內在慾望，然後運用攝影技術，表現出對象物有價值之一面。

在研究上，黃金俊以不相等實驗組與控制組前後測設計來進行對照比較。從研究結果觀察，大致上教學者所設定的 4 個變項實驗組學生表現皆顯著優於控制組，但在若干子項目上出現例外。而從學生歷程檔案與觀察和訪談記錄的分析結果來看，實驗組學生同樣在四個變項上都有具體的成長。總結，不論是量化或質性分析，靈感啟發教學確實可以提升高職生學習攝影的效果。然而，黃金俊的教學方案內容明顯著重於「感覺組合」、「經驗喚起」與「價值構成」，「慾望動機」教學活動則付之闕如，如是，何以「慾望動機」對作品「價值構成」的影響卻有整體最高之效果量（1.08）？再者，於同樣期間內，採取包含講述法、問答法與討論法之「傳統教學模式」的控制組學生表現，為何在「慾望動機」與「價值構成」變項上竟有 2/3 子項目出現負成長？惟作者並未對這兩項議題之因果關係加以探討。

攝影教育學者 Zakia（1993）表示完形理論中完形、全視野（*ganzfeld*）、圖與底、簡化與群組法則等概念有助於更清楚的理解與講述影像的構成，也就是照片的視覺語法（*visual syntax*）。他發現到，在攝影課程中融入完形理論不僅適用於攝影科系，對於平面設計、印刷、視聽、廣告與傳播等科系學生也有良好的效果，學生們能夠消化吸收並具體的活用理論於他們的作品之中。然而 Zakia 並未提供實徵資料呈現學生的學習效果。

資深攝影教師蔣載榮（2002）注意到攝影初學者的照片普遍有構圖凌亂、主體不明與組織鬆散的通病，他認為完形的群組法則正是醫治這些病徵的有效藥方，但同時也提醒完形理論並非創作時必須依循的公式。然而，蔣載榮的著作同樣的較偏向敘述性質而非實徵研究。

陸維元（2010）的研究，則為國內少數以大學攝影教學為主之實徵論文（表 1）。

他的研究探討融合完形理論著重影像解析之攝影課程，是否對學習攝影有正面的助益。陸維元蒐集學習週記，運用「主題分析法」(thematic analysis) 分析文本內容與詮釋攝影學習經驗，並透過週記作者對分析文稿加以回饋驗證，期望從學生觀點來看教學效益。從研究結果觀察，陸維元的教學課程對於學習攝影有整體性的正面效果，學生不論在自我評價、攝影技術、創作意圖，以及對完形理論的理解與應用上都有朝正向發展的趨勢。值得一提的是，他注意到部分學習者在創作過程中，理性思維與直覺構圖不能協調的現象。然而，陸維元的研究同樣並未以精確數據來呈現實際學習成效。

參、教學實踐與研究方法

為配合研究而規劃的攝影課程「影像美學」是以 Arnheim (1974; 1997) 深入發展的完形理論為基礎，透過理論對影像進行深度解析與鑑賞，輔以充分實作練習，期望學生能將這種視覺詮釋經驗轉化為攝影創作的能量。以下研究者針對教學實踐與研究方法逐項說明。

一、教學實踐

「影像美學」為研究者於清華大學通識教育中心開設之藝術類選修課程，每週 3 小時，學期共 18 週，選課人數總計 58 人。每位選課同學需繳交兩次外拍作業，參與期中口頭報告，完成期末攝影選輯與學習週記²，以上構成一份完整學習歷程檔案。本文係以攝影選輯之探討為主，學習週記內容將與其配合互為三角驗證以提升整體可信度 (Patton, 2002)。上述各類型作業一律採用微軟 Office 電子檔案格式，完成之作業需上傳至國立清華大學 moodle 網路數位平台分享交流，但週記因涉及個人隱私不公開。有關課程內容與學習評量參見表 2：

表 2

「影像美學」課程內容與學習評量

課程名稱	時數人數	授課內容	上課方式	作業與評量
影像美學 每週 3 小時	兩班共 58 人	美學基礎 完形理論 攝影技術	教師授課 60% 分組討論 20% 外拍實習 20%	兩次外拍作業佔 20% 期中口頭報告佔 30% 期末攝影選輯佔 40% 出席率與討論佔 10%

² 本研究中學習週記採取自願填寫，所以並非全部學生都需要繳交。

在教學方面，課程內容主要分為理論訓練與技術實習，比例約為二比一，其中融入完形理論之影像解析課程為理論訓練之核心。研究者試以圖 2 為例說明其內容，按完形之類似性法則表明視覺元素（鴨子）若是在形狀、大小與色彩上類似，則傾向於被群組。然而，教師於課堂中強調「雖然為三隻同種的鴨子，身體擺放方向相同，但其中卻有趣味變化」（原創作者用詞），正是這些變化使得本圖看來生動有趣。反之，若鴨子身形姿態完全相似，反而有單調、呆板之嫌。換句話說，理論教學著重於完形認知法則的活用，而非盲目的遵循。



圖 2 李紹輝，「變身」，2006 年 1 月 13 日

圖片來源：李紹輝期末攝影選輯

而佔整體課程 1/3 的技術實習部分，則是以光圈、快門、白平衡與曝光等技術之訓練為主。研究者強調理論在實際創作上的應用，藉由完整的完形視覺認知理論與攝影技術訓練，「影像美學」課程的總體教學目標如下：

- （一）學生能靈活運用完形理論與攝影技巧創作出具有創意的作品。
- （二）學生能廣泛運用完形理論嚴謹的分析與評論自己的攝影作品。

為配合本研究，在規劃完成新的教學與研究計畫之後，於 94 學年上學期先進行前導研究（pilot study），觀察與省思學習成效，並根據其結果修訂原計畫，於同學年下學期正式實施。本課程的發展與施行在行動中不斷修正與調整，研究的整體目標在於增進教育工作者對攝影學習歷程的認識，與發展出更理想的教學實踐。

二、研究方法

（一）研究參與者

本研究透過蒐集不同性質資料，即攝影選輯與學習週記，進行三角驗證（triangulation of data sources）藉以提升研究可信度（Patton, 2002），因此在作業為強制性而週記為自願繳交的前提下，本研究以最終繳交週記的 21 位學生為參與者，佔全體選課人數 58 人之 36.2%，其背景資料如表 3。其中人文背景係指人文社會學院選課學生，而理工則泛指其他學院成員。

表 3

學生參與者背景資料（21 位）

研究參與學生		性別與背景人數／百分比																						
性別		男生 13 人/61.9%										女生 8 人/38.1%												
背景		理工 17 人/81.0%										人文 4 人/19.0%												
成績排名	2	4	6	8	12	14	15	20	24	25	28	31	34	35	38	42	43	47	50	52	54			
全體選課學生	性別與背景人數／百分比（括弧內為全校比例）																							
性別		男生 35 人/60.3%										(65.7%)				女生 23 人/39.7%					(34.3%)			
背景		理工 51 人/87.9%										(88.2%)				人文 07 人/12.1%					(11.8%)			

註：成績排名係指這 21 位學生在全體 58 人中的名次分佈，本例接近常態分配。

有鑑於對學生攝影作品的評量為評估課程成效的關鍵，為避免由同時具有教師身份的研究者負責所有資料的蒐集與分析，因為預期成功心理或其他因素所可能產生的偏差，本研究邀請具有完形理論與攝影教學經驗的大學教師，以下簡稱獨立評分者，參與共同評量學生作業。透過合作評量與後續檢討會議，若獨立評分者應用同樣的評量準則，獲得對學習表現一致的結果，即具有評分者間信度（inter-rater reliability），那麼對於研究整體可信度的提升會有明顯的助益（Seale, 1999；Stiggins, 2001）。

（二）研究資料

在一學期中學生必須繳交 4 份攝影選輯：兩份為外拍作業，一份為期中口頭報告電子檔，最後則是期末報告。所有攝影輯都是 PowerPoint 檔案格式，內容包含至少 20 張由學生自行選擇列入的攝影作品。但是口頭報告因為受到時間限制，一般只有收錄 6-12 張影像。每張照片需搭配解說文一篇，其中除了基本資訊如拍攝時間、地點、光圈、快門、白平衡與感光度之外，尚需說明創作意圖與是否於影像中活用完形理論，並省思不同表現之可能性與遭遇到的困難。透過拍攝之後的作品選擇與深度撰寫，對

自我影像進行再鑑賞，從這樣的過程中引發靈感，在反思中持續成長。

理論上所有作業都應視為研究資料，但是考量時間與技術上的限制，在完成初步教學與研究計畫之後，研究者決定以一學期時間進行試探教學與前導研究，再依據其結果選擇適當的研究資料與對應的分析方法。

（三）前導研究

前導研究的目的是在正式教學與研究計畫施行之前，先進行試驗性的考察，其結果將用來引導與進行下一階段更深入的研究。研究者在與獨立評分者協商之後，選定自願參與研究的 6 位同學作業為對象，進行共同評量與討論。其中，攝影選輯的評分依照評量準則與協商結果被分為「攝影技術」、「理論分析」與「理論應用」三個向度，採分項式計分並個別提供回饋。「理論分析」是指附屬於影像的說明文的表現，而「理論應用」則是指在作品中實際運用完形理論的程度。

整體而言，研究的結果顯示 6 位同學在「攝影技術」與「理論分析」向度都有具體的成長，而在「理論應用」方面的進步則較不明顯。研究者與獨立評分者的評量具有一致性，但是獨立評分者的評分整體較低，推估可能在準則的應用上出現差異。在緊接著共同評量的檢討會議中獨立評分者指出，評分最好由分數改為等級，除適用於統計分析之外，也有助於克服對數值分數上的微小差異，如 85 分與 87 分，難以精確詮釋的困難（Black, 1998）。獨立評分者另外建議，由於評量準則項目眾多，評分者難以活用，所以最好能將準則與規準整合為單張的評分表以提升效益。此外，兩位研究者都注意到，在評量過程中缺少了對應於評分規準內各項等級表現的參考範本，這應該是彼此間評分出現落差的主要原因。

透過觀察與省思前導研究的結果，研究者對教學計畫、評分工具與研究程序做出了以下幾點修訂：1.在每次外拍課前一週，加開一小時的研習會，實際演練課程內容，以回應上述理論應用困難的問題；2.結合評量準則與評分規準的評分表發展完成，針對三個向度採取個別等級計分，依表現分成 0-4 五個等級，並於下學期初將表格發給學生，確保評量程序的透明化；3.與獨立評分者討論決定，由學生作業篩選精簡成 5 份範本攝影輯，每份包含兩張影像與其解說文，分別對應到評分規準中 0-4 分的 5 個等級表現（參考附錄二、三與四），期望能夠減少評分者之間的歧異，進而提升評量之信度。以上由研究者自訂或與獨立評分者討論而採用的評量準則、評分規準與評分表之內容請參見附錄一。

（四）資料分析

為了評估教學效益，必須明確掌握學生於整個學期的成長。在歷經前導研究之後，

研究者經由與獨立評分者討論，考量雙方時間限制與工作負荷，決定以學生第一次外拍作業與期末攝影輯之間的表現差異作為成長指標，試圖從教師觀點探討問題。而週記透過記錄與反思自我的學習歷程，是以學生觀點來看學習成效。作業與週記資料具互補性質，若兩者結果趨向一致，對研究整體可信度（內在效度）的提升有實質助益。

按照教學規劃，第一次作業是在學期第三週選修名單確認，完形理論課程正式開始之前，於課堂中拍攝完成。在這個階段的表現，可以視為學生的起始能力水平，而期末選輯則代表他們最終的學習成果。對於整體表現差異，考量學生樣本僅為 21 位的限制，則是採取統計上效果量（Effect Size，簡稱 ES）的計算來呈現與判定。效果量的應用基本上是將教學或研究的成果加以數量化，用以呈現與詮釋其具體成效（Coe，2002）。一般而言，效果量是用來比較實驗組與控制組的學習差異，但在本研究中則是對同樣學生的前後期作業加以對照比較。此外，獨立評分者的評量結果亦必須列入考量。

本研究以分析者三角驗證方式（analyst triangulation），透過與獨立評分者共同審視與分析質性資料，藉以避免因教師個人偏見產生的誤差（Patton，2002）。然而，評量效度卻可能因為評分者之間的歧異而削弱，所以研究者運用評分表、範本選輯與檢討會議強化評分者間信度，並以斯皮爾曼相關係數（Spearman correlation）加以檢定。此外，作為評量任務的攝影選輯，其內容、認知與技術層次都限定於評量準則的範圍內，此為內容效度（content validity）的考量（Black，1998）。

（五）研究限制

由於以自願參與的學生為研究對象，除了代表性容易受到質疑，也導致樣本數的不足，本研究僅得 21 位，這對於研究成果的推廣產生一定限制。然而，從表 3 可以看出，這 21 位學生在性別/背景上與全體選課學生比例相近，其成績表現在 58 人中也呈現常態分配，可見仍具有足夠代表性。此外，本研究評估教學前後期之表現差異時，受限實質因素並未採取實驗組與控制組對照設計³，因此無法避免諸如歷史效應（historical effect）對研究內在效度的干擾（Lincoln & Guba，1999）。在教學進行期間，學生若參與額外課程或加入攝影社團，對學習成效的評量勢將產生影響。然而，因為研究的目的本就在於促進成長，在學期前後對學生的表現進行重複評量，仍不失為一具體可靠的方式（Ruspini，2002）。

³ 若針對控制組開設與實驗組不同內容課程，在筆者當時服務單位需提前申請增開「新課程」，時間上不易配合且困難度高。故研究者改為申請同課程兩班，以獲取較大之研究樣本。

肆、研究成果與問題討論

對於學生攝影選輯可靠與有效的評量，是評估學習成效的必要條件。本節依照研究問題次序，首先報告評分結果並進行信度與效度之討論，其次是呈現與說明學生的學習成效，最後對於詮釋成效時衍生的問題進行討論與分析，以及探討研究成果對日後攝影教學的啟示。

一、評分結果

在 94 學年下學期教學課程結束之後一週，研究者與獨立評分者對學生第一次外拍作業與期末攝影輯，依三向度五等級方式，進行共同評量，隨後舉行檢討會議。以下依序說明評分結果，基於隱私權考量，學生姓名將以 4 位數代碼呈現，第一位 M (Male) 或 F (Female) 表示性別，後三位則為學生證字號最後三碼。

第一次外拍作業的評分結果與評分分佈如表 4 與表 5，兩位評分者在「攝影技術」與「理論應用」兩個向度的評分具顯著相關 ($r_s = 0.490$ & $r_s = 0.440$, $p < 0.05$)，「理論分析」向度則未達相關 ($r_s = 0.379$)。不過，從三個向度的個別得分來看 (表 4)，獨立評分者的評分大致高於研究者，各向度平均值亦略高。

表 4

第一次外拍作業評分結果

評分者	學生	M	M	F	F	F	M	M	F	M	F	F	F	F	M	M	M	M	M	M	M	平均值	
		3	0	0	0	3	6	5	5	6	1	2	2	9	6	3	6	5	0	5	4		0
		1	0	1	4	7	3	0	3	4	1	1	3	3	1	3	1	7	4	2	0		0
		6	5	8	2	1	2	9	3	1	5	4	3	7	0	2	6	3	8	0	2		9
研究者	攝影技術	1	1	1	0	1	1	1	2	0	0	0	3	1	3	1	1	2	0	1	2	1	1.10
	理論分析	0	0	1	1	1	1	0	2	0	1	1	2	1	2	1	2	0	0	0	2	1	0.90
	理論應用	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	2	0	1	1	0	0	2	1	0.57
獨立評分者	攝影技術	1	0	2	1	0	1	2	3	2	1	1	3	0	3	1	1	2	1	0	2	1	1.33
	理論分析	1	1	1	0	0	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	0	0	1	1	1.10
	理論應用	1	0	1	1	0	0	2	3	2	1	0	3	0	3	1	0	1	0	1	1	2	1.10

表 5

第一次外拍作業評分者評分分佈

評分者 給分	研究者		獨立評分者	
	次數	%	次數	%
0	25	39.7%	15	23.8%
1	24	38.1%	28	44.4%
2	12	19.0%	24	22.2%
3	2	3.2%	6	9.5%
4	0	0.0%	0	0.0%

期末攝影輯的評分結果與評分分佈如表 6 與表 7，兩位評分者在「攝影技術」、「理論分析」與「理論應用」三個向度的評分皆達顯著相關（ $r_s = 0.628$ ， $r_s = 0.565$ & $r_s = 0.541$ ， $p < 0.05$ ）。然而，與第一次作業不同的地方是，三個向度的個別評分反而是獨立評分者大致低於研究者（表 6），各向度平均值亦略低。

表 6

期末攝影輯評分結果

評分者	學生	M	M	F	F	F	M	M	F	M	F	F	F	F	M	M	M	M	M	M	M	平均值	
		3	0	0	0	3	6	5	5	6	1	2	2	9	6	3	6	5	0	5	4		0
		1	0	1	4	7	3	0	3	4	1	1	3	3	1	3	1	7	4	2	0		0
		6	5	8	2	1	2	9	3	1	5	4	3	7	0	2	6	3	8	0	2		9
研究者	攝影技術	1	2	3	3	1	2	2	4	1	2	2	4	2	4	2	3	4	2	2	3	3	2.48
	理論分析	2	2	3	3	1	2	2	4	1	2	2	4	3	2	3	3	4	3	2	3	3	2.57
	理論應用	1	1	2	2	1	1	2	4	1	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2.14
獨立評分者	攝影技術	2	1	4	1	0	0	2	3	1	4	2	3	2	3	2	3	3	2	0	3	2	2.05
	理論分析	3	1	3	1	1	1	2	4	0	3	2	3	1	2	2	3	3	2	1	2	2	2.00
	理論應用	2	0	3	1	1	0	2	3	1	4	2	2	1	3	2	2	3	2	0	2	1	1.76

表 7

期末攝影輯評分者評分分佈

評分者 給分	研究者		獨立評分者	
	次數	%	次數	%
0	0	0.0%	7	11.1%
1	10	15.9%	14	22.2%
2	26	41.3%	22	34.9%
3	19	30.2%	16	25.4%
4	8	12.7%	4	6.3%

共同評量中評分差異的現象大致與文獻相符，即教師對自己學生的評分，與獨立評分者比較不是整體偏高就是偏低，如 Dorn 等人（2004）。隨後的檢討會議達成了以下幾點共識：

- （一）評分表有益於提昇評分者內在信度。
- （二）範本攝影輯有助於減少評分者在評量準則應用上的差異。
- （三）樣本數相對偏少，因此少數學生的評分差異就可能影響統計考驗結果。

儘管評分者之間大致具有一致性，但是這種相關考驗（inter-rater correlation）卻有其本身的限制，也就是當評分結果有類似的型態但屬於高低不同的水平時，考驗仍然會產生很高的相關係數（Baume & Yorke, 2002），若參酌表 4 與表 6，這種現象足以描述研究者與獨立評分者之間的差異，也就是獨立評分者在第一次作業評分稍偏高，期末選輯評分則略偏低，差距幅度約在 4~11.4%之間。

考量到相關考驗的限制，Baume 與 Yorke（2002）建議評分者之間的信度可透過不同層次的百分比一致性加以考核，即「完全一致」（exact agreement），指評分者給分（等級）完全相同的比率；「接近一致」（close agreement），是指給分相同或差距不超過一分的百分比；最後是「通過／失敗一致」的比率（pass/fail agreement）。針對學生攝影選輯，研究者以「接近一致」的程度檢驗評分信度，目的在於與同樣為檔案評量的研究進行比較，如 Nystrand、Cohen 與 Dowling（1993）以及 Baume 與 Yorke（2002）。表 8 呈現本研究兩位評分者，前後兩次作業達「接近一致」的百分率，依「攝影技術」、「理論分析」與「理論應用」三個向度的順序呈現。同時「完全一致」的資料也一併列入。

進一步與類似性質的研究比較，表 8 內三個向度間評分「接近一致」的百分率，明顯高於 Nystrand 等人（1993）的成果 53~79%，並與 Baume 與 Yorke（2002）的結果 88%大致相當。

表 8
三個向度間評分一致性百分率

評分對象 一致性	第一次作業		期末攝影輯	
	n*	%	n	%
接近一致	20/20/19	95.2/95.2/90.5%	18/19/18	85.7/90.5/85.7%
完全一致	8/10/5	34.8/43.5/23.8%	8/7/8	34.8/30.4/34.8%

* 頻率與百分率依「攝影技術」、「理論分析」與「理論應用」三向度順序呈現

綜合以上所述，本研究兩位評分者在三個向度上的評分確實高度一致。此外，評

分過程中所採行的評量準則與範本選輯，完全取材於上課教材與學生作業內容，並經由兩位評分者協商制訂而成，配合後續的檢討會議不僅能強化評分者間的一致性，更能確保對學生表現的判定與教學內容直接相關。由於雙方具有相當程度的共識，研究者已有充分的證據來說明評量結果具有可信度並能反映出學生的學習成效（Stiggins，2001）。

二、學習成效

本研究選擇效果量作為成效指標，主要原因是在於它易於與其他研究進行對照與比較。其計算方法為前後表現平均值之差除以標準差，參見下頁公式。表 9 詳列兩次作業各向度評分之平均值、標準差、合併標準差（pooled standard deviation）與效果量。

從表 9 教師即研究者的評分可以看出，學生在「攝影技術」、「理論分析」與「理論應用」三個向度的學習效果量分別為 1.48、2.03 與 1.89，平均值為 1.80。若依照 Cohen（1998）的建議，效果量 ES 若大於 0.2，即已有小的效應（small effect），大於 0.5 代表中度效應（medium effect），高於 0.8 代表高度效應（large effect）。則學生在各個向度上已有高度成長。

以兩位評分者的平均分數為基準所得之效果量，三個向度分別為 1.16、1.74 與 1.33。如將其平均效果視為總體學習成效，並與表 10 三項國外統合分析（meta analysis）研究結果比較，則本教學案例 1.41 明顯優於多數研究，且與最佳的成果相近。國內亦有達類似效果的研究，如盧秀琴與陳月雲（2008）電子繪本的教學應用，後測效果量為 1.765 與 0.853。綜觀以上結果，「影像美學」課程對學生的攝影學習有正向的影響，且具有高度的學習效果。

表 9

兩次作業各向度評分之平均值、標準差、合併標準差與效果量

評分結果	第一次作業		期末攝影輯		合併標準差	效果量	三向度平均值
	平均值	標準差	平均值	標準差			
研究者	攝影技術	1.10	0.89	2.48	0.98	0.94	1.80
	理論分析	0.90	0.77	2.57	0.87	0.82	
	理論應用	0.57	0.81	2.14	0.85	0.83	
獨立評分者	攝影技術	1.33	0.97	2.05	1.20	1.09	0.77
	理論分析	1.10	0.70	2.00	1.00	0.86	
	理論應用	1.10	1.04	1.76	1.09	1.07	
兩者給分平均	攝影技術	1.20	0.80	2.26	0.97	0.90	1.41
	理論分析	1.00	0.61	2.29	0.85	0.74	
	理論應用	0.84	0.83	1.95	0.85	0.84	

表 10

三項統合分析研究評量/測驗方式與對應效果量

文獻（統合分析）	引用研究數	研究對象	研究歷時	評量方式*	效果量
Guskey & Gates (1986)	25	小／中學生	未報告	L/S	0.02 – 1.9+
Slavin (1987)	17	小／中學生	5 週–1 年	L/S	-0.11 – 0.9
Kulik, Kulik, & Bangert-Drowns (1990)	108	小／中／大學生	2–108 週	L/S/C	-0.22 – 1.58

* L 表 Local，指由教師所發展的評量方法；S 表 Standardized，屬標準測驗；C 表 Combined。

然而從表 9 觀察，獨立評分者與研究者的效果量有明顯的差異，獨立評分者的效果在各向度都較小。這個現象可以從兩個層面加以考察，其一，獨立評分者的第一次作業平均值在各向度都稍高，期末攝影輯各向度平均值則略低，這代表以獨立評分者的觀點來看，學生們成長的幅度較小。其二在於獨立評分者的合併標準差較大，表示其評分散佈程度較廣。以較小的平均值差異除以較大的標準差（參見公式 1），獨立評分者的效果量較低實屬合理。然而，從獨立評分者的成果來看，學生在「攝影技術」、「理論分析」與「理論應用」三個向度的效果量分別為 0.65、1.05 與 0.62，平均值為 0.77，不論是個別向度或是總體學習成效，皆已達到中偏高或高度學習效果（Cohen，1988）。

$$\text{效果量 ES} = \frac{[\text{期末攝影輯向度平均值}] - [\text{第一次作業向度平均值}]}{\text{合併標準差}} \quad (\text{公式 1})$$

而從學生的角度來看，他們於週記裡的反思呈現出在技術、理論與意圖等方面的具體成長。以總體成效而言，學習記錄在透過主題分析法整理、歸納而得的 14 個主題與分析報告，在經由週記作者自身驗證後，其中代表學習成效的「個人成長」主題下，多數學生在學期末對自我成長都能給予正面的評價，比例上佔表達意見學生之 80%（表 11；陸維元，2010）。

表 11

學生在「個人成長」主題下對自我成長的評價（括弧中數字表示人數）

時期	個人成長評價	正面評價	負面評價
學期初（第 1-6 週）		0%（0）	100%（4）
學期中（第 7-12 週）		33%（5）	67%（10）
學期末（第 13-18 週）		80%（8）	20%（2）

整體來說，學習者在心態上有逐漸朝向正向的轉變，他們不僅對於自己的學習成果表示肯定，也能具體描述其歷程與心得，以下為一具代表性的實例：

這學期的美學課讓我學到很多東西，起初的心態是為了影像而攝影，今天我的心態卻是為了捕捉心中那份感動而攝影，我認為這學期所教授的課程有助於我們讓心中的那份感動轉換於攝影作品上，因為要能捕捉感動前，仍需要有良好的攝影技巧和基本概念。但是另一面，藉由〔完形〕心理學部分，讓我可以看到畫面中所形成的每個小群組間亦或是元素間的融洽呈現，突然發現分析影像原來也是一件有趣味的事情。（M402，第 18 週週記內容）

三、問題討論

儘管標準化的效果量使得不同研究結果的定量比較成為可能，但是它卻存在有詮釋上的基本問題（William、Lee、Harrison & Black，2004）。參見公式 1，以滿分為 100 分的數學考試為例，學生平均成績如由 70 進步 5 分到 75，對於一個標準差為 5 分的班級而言代表高度效應（ $ES = 1.0$ ），然而對於標準差為 25 分的對象，同樣的進步幅度卻僅表示微小的效果（ $ES = 0.2$ ）。相同的邏輯，假定兩次作業成績平均成長 1 分等級，那麼對於都為初學者標準差為 1 分的對象，學習成效甚為可觀（ $ES = 1.0$ ），然而對於不同能力組成標準差為 2 分的受測者，成長效果僅為普通（ $ES = 0.5$ ）。換言之，對於效果量的比較與詮釋需考量學生能力的異質性（heterogeneity），即能力的分散程度（Slavin，1987）。以本研究而言，從第一次作業的評分來看（表 5），多數學生都可視為攝影與完形理論的初學者。

其次，效果量並不能用來區別個體的學習差異。我們無法針對一特定的效果量來判定，是否每一位學生都獲得高度或適度的學習效果。一種可能性是，在受測者中有若干特別優秀的學生，他們的成就籠罩了其他學生的表現，進而產生了高度效應的假象（Favreau，1997）。以圖像方式呈現學生於教學實驗前後的實際表現，如本研究中的第一次作業與期末攝影輯，不但可以清楚說明個體的差異，也能描繪出整體得分的型態（參見圖 3）。然而，這種方法僅適用於樣本數不大的研究。

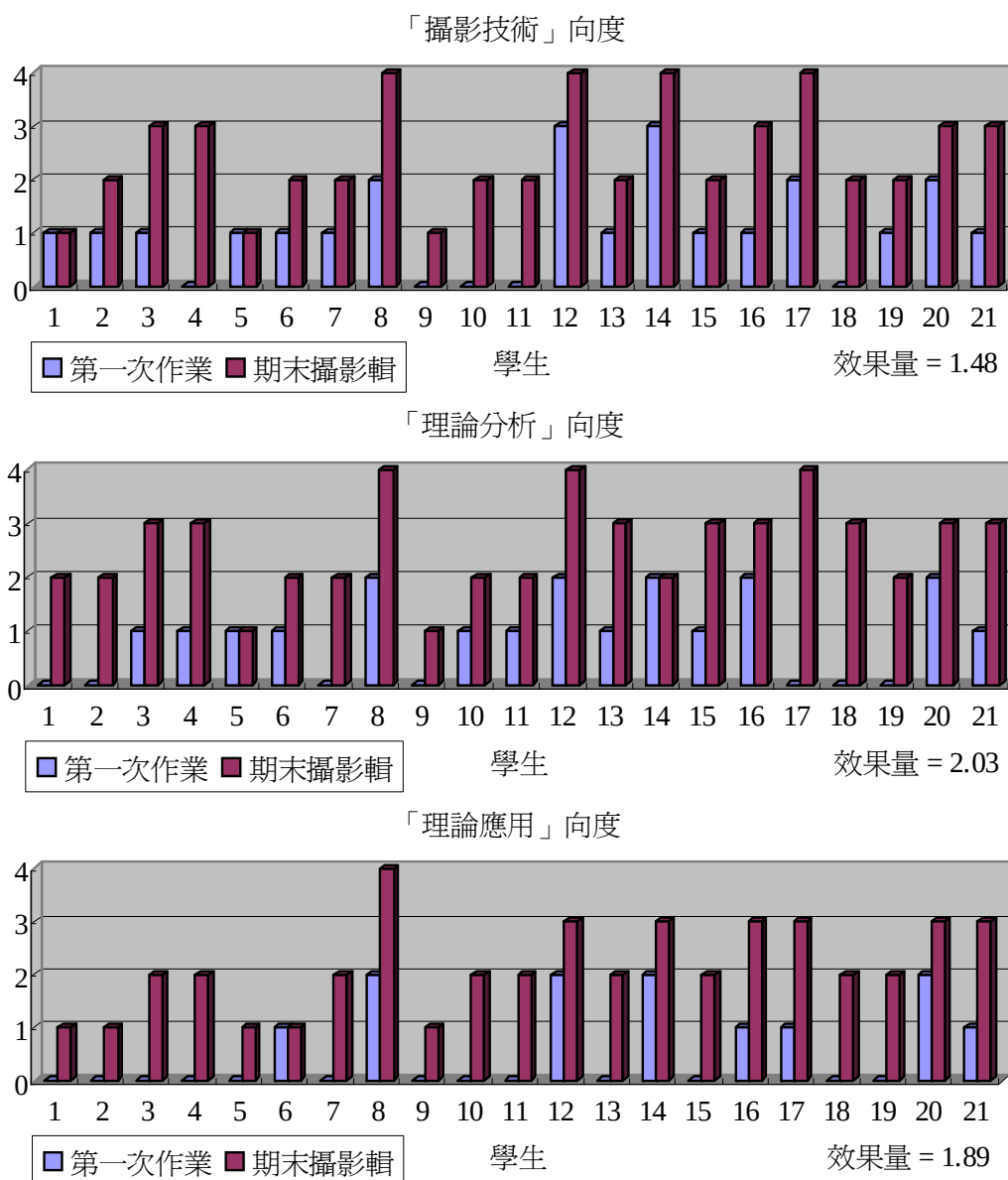


圖 3 第一次作業與期末攝影輯三個向度評分對照

另外一個問題是，研究者透過準則、範本與檢討會議將評量範疇限定於完形理論，其目的在於判定學習表現來自於教學內容，並用以評估「影像美學」課程對於學習攝影的成效。然而攝影創作海闊天空，限定範疇的風險是有可能忽略學生作品的特質，甚至可能限制創作直覺。部分學生也在週記裡表達了類似的看法：

我不得不承認，在拍照的時候，有時候還是會依循那些法則，而拋棄自我的直覺，但其實有些違反邏輯推理原則的照片，反而更加生動有趣。（M402，第 18 週）

很明顯的，並非遵循完形法則的作品就一定是好作品，以研究者多年教學經驗，以及與獨立評分者的會議對話中可以看出，許多沒有依循教學內容的學生創作不但具有表現性而且是非常出色的，文獻中也有類似的觀點，如 Dorn 等人（2004）。

四、教學啓示

對表 9 進一步觀察，學生在「理論分析」向度的學習成效普遍高於「理論應用」與「攝影技術」向度，這表示學生在技術與理論應用上有相對困難的現象。舉一個週記中對應的例子：

對於今天老師所教的理論，我都可以理解。不過有時候我卻無法完全把這些理論應用在攝影技術上。舉例來說，我們今天學了封閉性法則，我很清楚的知道，封閉的線條比一些不規則的線條更被視為完形，但是在照相上，不會有明顯的封閉曲線呀！可能有吧，但是我想不到。（F214，第 6 週）

這個問題充分反映出教學規劃的取向，「影像美學」課程內容主要分為理論訓練與技術實習兩個部分，實習時數約佔整體課程 30%。一學期除了 2 次研習會與外拍課之外⁴，其餘內容多為以完形理論解析影像的構成與表現，取材對象來自於名家作品、同學作業與經典繪畫。因此，形成上述問題的原因可能是理論課程著重於理論說明，而實習課程則強調技術訓練，兩者之間缺少了橫向的聯繫，或者根本就是實作練習之不足。很明顯的，即使擁有良好的理論知識，也並不保證就能應用這種知識於創作。以教學的觀點而言，這個問題可以從教師以實例示範如何運用理論於創作，以及調整實作課程比例來著手改善。

伍、結論與建議

綜合以上研究結果，對「影像美學」課程學生學習表現的評量與分析獲得以下幾點結論：

- 一、研究以分析者三角驗證法，透過兩位獨立評分者共同評量與分析攝影選輯資料。不同評分者對學生作品的評量具有高信度與一致性，並足以與類似性質研究的結果比擬。
- 二、上述高信度與一致性的達成，與研究者採取一系列措施，如運用評量準則、範本選輯與檢討會議等密切相關，而這些措施也能確保評量結果反映出真實

⁴ 原規劃之第三次外拍因考量課業壓力改為自願參與，因不具強制性而未列入考量。

的學習成效。

三、本研究透過不同資料來源，即選輯與週記，互為三角驗證，強化研究之整體效度（validity）與可信度（credibility）。在選輯方面，學生在「攝影技術」、「理論分析」與「理論應用」各個評量向度與整體學習成效都達到高度或至少中偏高的效果；同時，學生們在週記裡的記錄與省思也呈現出對自我學習成果的高度肯定。

四、學生選輯在「理論分析」向度表現高於「理論應用」與「攝影技術」，顯示理論與實踐之間的差距。

教育研究的主要目的在於增進對教育現象的瞭解，進而改善教學（吳明清，2002），透過對前述研究成果與問題的省思，為縮短學生在理論與實務之間的差距，研究者針對教學計畫作出三項更新，並於後續學年中施行。其一為提升實作課程比重，將研習會與外拍課各由 2 次調整為 3 次，使實習比例不低於整體課程的 40%；其二是在研習會中，加強以自我或學生作品實際示範說明理論在創作中的實踐；其三，為增進對學習歷程的認識，學習週記改為強制單元，並納入整體評量項目。

整體而論，本研究結果顯示融入完形理論的攝影課程「影像美學」，對於學習攝影收到了良好的成效。完形中場論、圖底觀念與群組法則等為攝影教學提供了一個系統化的理論基礎，這些客觀因子不僅有助於評量準則的建立，也使得教師能有效避免以往教學時偏重技術訓練與情感傳遞的窠臼。然而，任何理論都有其侷限，完形自不能例外。完形法則實為認知原理，而非創作公式。當學生嘗試「拍攝」如封閉性法則但感受到限制時，其實是試圖從一個整體場景抽離出具有所謂封閉性質的元素，如此非但不切實際，反而易於忽略場景中其他特質的因子，與這些因子對整張影像的影響。誠然，正是學生在理論應用上的困難與限制，提供了改善教學的參考策略，同時也對未來完形理論在大學攝影教學上的應用與研究建議了明確的方向。

就大學攝影教學研究而言，康台生（2001）曾指出國內攝影教育在藝術教育中一直居於弱勢地位，其原因應與缺乏專業科系與師資，教育目標定位不明，還有整體學術研究水準低落有關。同樣的，研究者也發現到在過去 10 年間，大學階段攝影教學研究嚴重不足的現象。

對於攝影教育現況的批評，雖有助於釐清與認識問題，但卻不足以解決問題。研究者認為，教育研究才是解決教育問題的根本途徑，因為它可以提供可靠的訊息與知識，以及用以解決問題的途徑與策略，使教師、行政主管與決策者能做出提升教育品質的有效決定。而綜觀表 1 中幾位國中小攝影教師的研究，其實正反映了現階段攝影

教學有從學科取向，以精緻藝術為對象注重形式美學，轉變為視覺文化取向，強調與社會互動著重對日常生活影像解讀與批判的趨勢，這樣的傾向頗值得教育研究者進一步探索。另一方面，在整個攝影產業面臨數位科技衝擊的當下，攝影教育如何結合傳統，如完形理論、美學、新的科技與多元文化，是另一個值得注意的課題。

最後，研究者建議大學攝影教師，能夠參酌既有的研究成果，更積極與有系統地發表自我的教學與研究心得，如是對於增進攝影學習歷程的認識，與發展更理想的教學實踐，甚或是促進大學攝影教育的正向發展，都會有實質的助益。最後，希望藉由本文的發表，對國內後續攝影教學研究產生拋磚引玉的效果。

謝誌

筆者誠摯感謝清華大學通識中心前主任沈宗瑞教授特別通融開設兩班課程，與許有真副教授在研究方法上的提攜，還有熱心參與本研究的所有學生，沒有他們的無私貢獻本文將無法順利完成。

引用文獻

中文部分：

- 李秀珍（2006）。攝影教學對兒童圖像藝術學習影響之研究。未出版之碩士論文，國立新竹教育大學，新竹。
- Li, Xiu-Zhen. (2006). *The influence of photography teaching strategy on children's image learning achievements* (Unpublished master's thesis). National Hsinchu University of Education, Hsinchu.
- 吳明清（2002）。教育研究：基本觀念與方法分析。臺北：五南。
- Wu, Ming-Qing. (2002). *Jiaoyu yanjiu: Jiben guannian yu fangfa fenxi*. Taipei: Wu-Nan.
- 吳嘉寶（1993）。攝影美學與視覺心理考察：如何解讀一張攝影作品。鏡頭下的沈思：中華民國攝影教育協會1993年學術論文集（1-24）。臺北：正中書局。
- Wu, Jia-Bao. (1993). *Sheying meixue yu shijue xinli kaocha: Ruhe jiedu yi zhang sheying zuopin. Jingtou xia de chensi: Zhong hua min guo sheyin jiaoyu xiehui 1993 nian xueshu luwen ji* (pp. 1-24). Taipei Zheng Zhong Book.
- 吳嘉寶（1997）。訊息時代中影像美學理論架構初探：從認知心理學的訊息處理論出發。取自 <http://www.fotosoft.com.tw/book/papers/library-1-1002.htm>
- Wu, Jia-Bao. (1997). *Xunxi shidai zhong yingxiang meixue lilun jiagou chutan: Cong renzhi xinlixue de xunxichulilun chufa*. Retrieved from <http://www.fotosoft.com.tw/book/papers/library-1-1002.htm>
- 吳嘉寶（2001）。我們何時才有攝影教育。取自 <http://old.photosharp.com.tw/discussion/Wu/wu-2.htm>
- Wu, Jia-Bao. (2001). *Women heshi caiyou sheying jiaoyu*. Retrieved from <http://old.photosharp.com.tw/discussion/Wu/wu-2.htm>
- 周惠民、林陳涌、任宗浩、李哲迪（2007）。科學教學與學習評量標準芻議。科學教育月刊，298，2-18。
- Zhou, Hui-Min, Lin, Chen-Yong, Ren, Zong-Hao, & Li, Zhe-Di. (2007). A draft of science teaching & assessment standards. *Science Education Monthly*, 298, 2-18.
- 岳修平、王郁青（2000）。電子化學習歷程檔案實施之態度研究。教育心理學報，31（2），65-84。
- Yue, Xiu-Ping & Wang, Yu-Qing. (2000). A study of students' attitude toward the electronic portfolio practice. *Bulletin of Educational Psychology*, 31(2), 65-84.
- 林大成（2011）。開啓兒童關懷自然的心眼：兒童自然生態攝影教學之行動研究。未出版之碩士論文，國立東華大學，花蓮。
- Lin, Da-Cheng. (2011). *Open minds to natural caring: An action research on the teaching of children's nature photography* (Unpublished master's thesis). National Dong Hwa University, Hualien.

- 康台生（2001）。我國學校攝影教育的回顧與展望。載於袁金塔（編），*新世紀藝術教育理論與實務國際學術研討會論文集*（193-205）。臺北：國立臺灣師範大學。
- Kang, Tai-Sheng. (2001). Retrospect and prospect of Taiwan's photography education. In Yuan, Jin-Ta (Ed.), *International symposium in art education* (pp. 193-205). Taipei: Department of Fine Arts, National Taiwan Normal University.
- 郭宗德（2009）。*視覺文化教學融入國小高年級攝影教學之行動研究*。未出版之碩士論文，國立臺北藝術大學，臺北。
- Guo, Zong-De. (2009). *An action research of a photography course in the fifth-sixth grades via visual culture instruction* (Unpublished master's thesis). Taipei National University of the Arts, Taipei.
- 張美玉（2000）。歷程檔案評量的理念與實施。*科學教育月刊*，231，58-63。
- Zhang, Mei-Yu. (2000). Theoretical and practical aspects of portfolio assessment. *Science Education Monthly*, 231, 58-63.
- 張基成、陳政川（2010）。網路化檔案評量中學習者反思行為對學習成效之影響。*科學教育學刊*，18（2），85-106。
- Zhang, Ji-Cheng & Chen, Zheng-Chuan. (2010). Effects of learners' reflective behaviors on learning in web-based portfolio assessment. *Chinese Journal of Science Education*, 18(2), 85-106.
- 張勤道（2011）。「攝影不只是拍照！」視覺文化藝術教育概念融入國民中學攝影教學之行動研究。未出版之碩士論文，國立彰化師範大學，彰化。
- Zhang, Qin-Dao. (2011). "Photography is not only take pictures!" An action research of integrating visual culture concepts into photography teaching in a junior high school (Unpublished master's thesis). National Changhua University of Education, Changhua.
- 張祺然（2011）。*兒童攝影教學之研究：以新竹縣東海國小中年級為例*。未出版之碩士論文，國立新竹教育大學，新竹。
- Zhang, Qi-Ran. (2011). *The study of children photography instruction: An example from the middle grades of Hsin Chu county Dong Hai elementary school* (Unpublished master's thesis). National Hsinchu University of Education, Hsinchu.
- 張麗麗（2000）。「怎樣的檔案才值得……？」談自主學習檔案的基本要素。*屏縣教育季刊*，4，5-12。
- Zhang, Li-Li. (2000). "Zenyang de dangan cai zhide ...?" Tan zizhu xuexi dangan de jiben yaosu. *PingTung Eudcation*, 4, 5-12.
- 陸維元（2010）。從學習週記看完形理論在攝影教育上的應用。*藝術教育研究*，20，37-64。
- Lu, Wei-Yuan. (2010). Research into the application of Gestalt theory in photographic education using weekly records. *Research in Arts Education*, 20, 37-64。
- 黃鈴池（2005）。數位化時代臺灣攝影教育策略之研究。*臺南科學大學學報*，24，279-300。
- Huang, Ling-Chi. (2005). Study on photography education strategies in digital times in Taiwan. *Journal of Tainan University of Technology*, 24, 279-300。

- 黃金俊（2006）。完形心理學理論為基礎之靈感啟發學習模式之研究：以攝影為例。未出版之博士論文，國立臺灣師範大學，臺北。
- Huang, Jin-Jun. (2006). *A study on inspirational heuristic learning model that the Gestalt psychology as the basis, taking the photography for example* (Unpublished doctoral dissertation). National Normal University, Taipei.
- 黃嘉勝（2004）。高職學生攝影藝術技術創造力教學模式培訓之研究。《臺中師院學報》，18（2），187-205。
- Huang, Jia-Sheng. (2004). A cultivation study of teaching model on technical creativity of photography art for vocational school students. *Journal of National Taichung Teachers College*, 18(2), 187-205.
- 黃嘉勝（2005a）。聯想法攝影創作課程的教學設計。《生活科技教育》，38（5），10-25。
- Huang, Jia-Sheng. (2005a). Lianxiangfa sheying chuanguo kecheng de jiaoxue sheji. *Living Technology Education*, 38(5), 10-25.
- 黃嘉勝（2005b）。聯想法在攝影創作上的應用。《國教輔導》，44（6），2-13。
- Huang, Jia-Sheng. (2005b). Lianxian fa zai sheying chuanguo shang de yingyong. *Guidance of Elementary Education*, 44(6), 2-13.
- 蔣載榮（2002）。觀·念·攝影：影像的視覺心裡剖析。臺北：雪嶺文化。
- Jiang, Zai-Rong. (2002). *Perception and photography: Analysis of visual concept*. Taipei: Xueling Wenhua.
- 劉錫權（2001）。試探視覺傳達設計的範疇裡進行之基礎攝影課程視覺素養的養成教育目標及方法。《朝陽設計學報》，2，1-9。
- Liu, Xi-Quan. (2001). Approaching objectives and methods in proceeding visual literacy education in basic photography curriculum under the domain of visual communication design. *Chaoyang Journal of Design*, 2, 1-9.
- 賴羿蓉（2004）。歷程檔案評量在通識課程中的應用規劃。《朝陽學報》，9，315-335。
- Lai, Yi-Rong. (2004). The application of portfolio assessment in general education. *Chaoyang Journal of Design*, 9, 315-336.
- 盧秀琴、陳月雲（2008）。應用電子繪本提升學童動物生長之描述性概念。《教育實踐與研究》，21（2），33-62。
- Lu, Xiu-Qin & Chen, Yue-Yun. (2008). Integrating digital storybooks into teaching to promote children's cognitive concepts of animal growth. *Journal of Educational Practice and Research*, 21(2), 33-62.
- 謝顯丞、李政家（2005）。大學院校攝影設計課程規劃之研究。《師大學報：人文與社會類》，50（1），105-129。
- Xie, Yong-Cheng & Li, Zheng-Jia. (2005). Curriculum design for the photography and design majors in the college and university level. *Journal of National Taiwan Normal University: Linguistics & Literature*, 50(1), 105-129.

英文部分：

- Armstrong, C. L. (1994). *Designing assessment in art*. Reston, VA: National Art Education Association.
- Arnheim, R. (1974). *Art and visual perception: A psychology of the creative eye*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Arnheim, R. (1997). *Visual thinking*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Arter, J. A., & Spandel, V. (1992). NCME instructional model: Using portfolios of student work in instruction and assessment. *Educational Measurement: Issues & Practice*, 11 (1), 36-44.
- Baume, D., & Yorke, M. (2002) The reliability of assessment by portfolio on a course to develop and accredit teachers in higher education. *Studies in Higher Education*, 27(1), 7-25.
- Binkley, T (1976). Art and visual perception: The new version by Rudolf Arnheim. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 34(3), 361-364.
- Black, P. J. (1998). *Testing: Friend or foe?* London, UK: Falmer Press.
- Carpenter, P. (1993). Arnheim and the teaching of music. *Journal of Aesthetic Education*, 27(4), 105-114.
- Carrier, D. (1986). Theoretical perspectives on the arts, sciences and technology, part IV: A response to Rudolf Arnheim's "To the rescue of art." *Leonardo*, 19(3), 251-254.
- Coe, R. (2002). What is effect size? *Building Research Capacity*, 4, 6-8.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Danielson, C., & Abrutyn, L. (1997). *An introduction to using portfolios in the classroom*. Alexandria, VA: ASCD.
- Dorn, C. M., Madeja, S. S., & Sabol, F. R. (2004). *Assessing expressive learning-A practical guide for teacher-directed authentic assessment in K-12 visual arts education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Edexcel Limited. (2005). *Edexcel level 5 BTEC higher nationals in photography: Guidance and units*. London, UK: Edexcel Limited.
- Eisner, E. (1994). Revisionism in art education: Some comments on the preceding articles. *Studies in Art Education*, 35(3), 188-191.
- Eisner, E. (2001). Should we create new aims for art education? *Art Education*, 54(5), 6-10.
- Favreau, O. E. (1997). Sex and gender comparisons: Does null hypothesis testing create a false dichotomy? *Feminism & Psychology*, 7, 63-81.
- Gardner, H. (1991). *The unschooled mind: How children think and how schools should teach*. New York, NY: Basic Books.
- Guskey, G. R., & Gates, S. L. (1986). Synthesis of research on the effects of mastery learning in elementary and secondary classrooms. *Educational Leadership*, 33(8), 3-80.

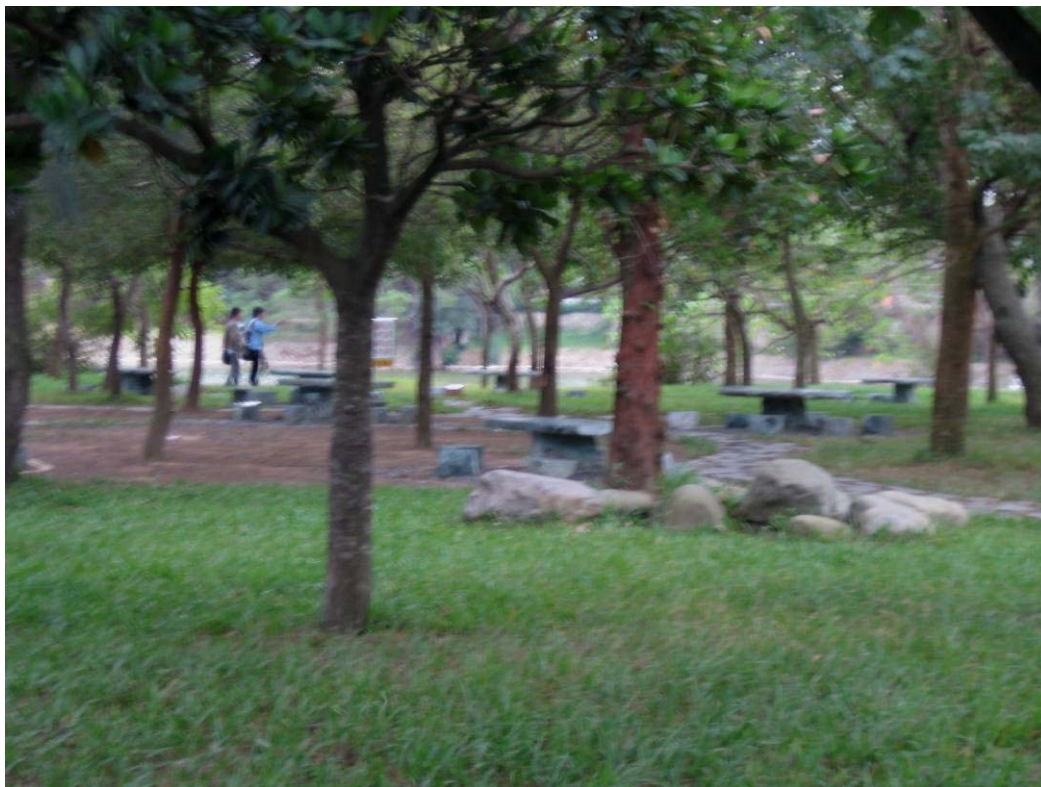
- Kennedy, J. M. (1980). A commentary on Rudolf Arnheim's approach to art and visual perception. *Leonardo*, 13(2), 117-122.
- Kulik, C-L. C., Kulik, J. A., & Bangert-Drowns, R. L. (1990). Effectiveness of mastery-learning programs: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 60, 265-299.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1999). Establishing trustworthiness. In A. Bryman & R. G. Burgess (Eds.), *Qualitative research* (III) (pp. 397-444). London: SAGE.
- Murphy, N. (1994). Helping preservice teachers master authentic assessment for the learning cycle model. In L. E. Schafer (Ed.), *Behind the methods of class door* (pp.13-32). Columbus, OH: The ERIC Clearinghouse for Science and Mathematics and Environmental Education.
- Nystrand, M., Cohen, A. S., & Dowling, N. M. (1993). Addressing reliability problems in the portfolio assessment of college writing. *Educational Assessment*, 1, 53-70.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). London, UK: Sage.
- Ruspini, E. (2002). *Introduction to longitudinal research*. London, UK: Routledge.
- Seale, C. (1999). *The quality of qualitative research*. London, UK: Sage.
- Slavin, R. E. (1987). Mastery learning reconsidered. *Review of Educational Research*, 57(2), 175-213.
- Stiggins, R. J. (2001). *Student-involved classroom assessment* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Stinespring, J. (2001). Preventing art education from becoming "a handmaiden to the social studies." *Arts Education Policy Review*, 102(4), 11-18.
- Webb, N. L. (1997). *Criteria for alignment of expectations and assessments in mathematics and science education*. Washington, DC: National Institute for Science Education.
- William, D., Lee, C., Harrison, C., & Black, P. (2004). Teachers developing assessment for learning: Impact on student achievement. *Assessment in Education*, 11(1), 49-65.
- Zakia, R. D. (1993). Photography and visual perception. *Journal of Aesthetic Education*, 27(4), 67-81.
- Zakia, R. D. (2002). *Perception and imaging* (2nd ed.). Woburn, MA: Focal Press.

附錄一

影像美學學生報告評分表		
※攝影技術向度：學生們如何運用課程教授的基本技術（光圈／快門／白平衡／ISO 等）到自己的作品中？	※理論分析向度：學生們如何運用課程相關理論（如完形群組、異質同形觀念等）來分析自己的作品？	※理論應用向度：學生們如何運用課程相關理論（如完形群組、異質同形觀念等）到自己的作品中？
評量準則（Assessment Criteria） 在一定程度上學生能： - 以適宜的光圈來獲致理想景深 - 以適宜快門來凝結動作或暗示運動 - 運用多重曝光、柔焦或掃描在照片中創造動感 - 適當調整白平衡還原正確色彩 - 適當調整 ISO 獲致彈性光圈快門空間 - 判斷說明照片是否曝光理想 - 創作出理想曝光的照片	評量準則（Assessment Criteria） 在一定程度上學生能： - 說明圖底關係的強化可突顯攝影主題 - 運用格式塔群組理論來分析照片／圖片 - 以聯想的概念來分析照片的效果或意義 - 以透視法則說明照片／圖片中的深度表現 - 說明互補色的應用可以讓作品色彩更飽和 - 說明共用輪廓的應用可以在作品中創造張力或強化作品意義的多樣性 - 以視覺平衡／對比的觀念來分析照片／圖片 - 以同中求異／異質同形的觀念來分析照片／圖片 - 以簡化理論說明照片／圖片中的錯覺 - 以先驗原理來分析照片／圖片	評量準則（Assessment Criteria） 在一定程度上學生能： - 適當的強化圖底關係來突顯攝影主題 - 運用格式塔群組理論到自己的作品中 - 創作出具聯想性質的作品 - 運用透視法則在作品中創造深度 - 運用互補色原理來創作出色彩飽和的照片 - 運用共用輪廓原理在作品中創造張力或強化作品意義的多樣性 - 在作品中活用視覺平衡／對比的觀念 - 在作品中活用同中求異／異質同形的觀念 - 活用簡化理論創作出良好的作品 - 在作品中活用先驗的性質
評分規準（Scoring Rubric）		
傑出 4 ＝靈活運用多種技巧完成具有創意的作品 良好 3 ＝能正確應用相關技巧適切表現主題 尚可 2 ＝能正確應用攝影技巧但不能完全切合主題 不適宜 1 ＝能應用局部技巧但有許多錯誤 無應用 0 ＝完全不能應用任何攝影技巧 面向評分： _____ 總結評語： _____	傑出 4 ＝靈活運用多種理論對作品作全面性的分析 良好 3 ＝能正確應用相關理論對作品作適宜分析 尚可 2 ＝能應用局部理論分析作品但有少許錯誤 不適宜 1 ＝僅能對理論做敘述式說明但有許多錯誤 無應用 0 ＝完全沒有應用理論分析照片 面向評分： _____ 總結評語： _____	傑出 4 ＝靈活運用多種理論完成具有創意的作品 良好 3 ＝能正確應用相關理論適切表現主題 尚可 2 ＝能應用局部理論於實際作品但有少許錯誤 不適宜 1 ＝嘗試應用理論於實際作品但有許多錯誤 無應用 0 ＝完全沒有應用理論於實際作品 面向評分： _____ 總結評語： _____

附錄二

範本攝影輯中的一頁，對應於評分規準之最低等級表現，即 0 分等級



- 有點糊，手震加上可能右手本身不好有關〔應為快門太慢？〕
- 中間那顆樹幹明顯的比較亮，而且群樹中只有它被石頭包圍

註：照片與文字取材自學生作業，〔 〕內文字為研究者補充說明。

附錄三

範本攝影輯中的一頁，對應於評分規準之中間等級表現，即 2 分等級



- 類似性：橋頂、倒影及石塊三者皆為圓弧形
- 三者之顏色不同，圓弧所指的方向也不同，形成有趣的對比。將石塊置於黃金方分割點處，石塊所形成的圓弧可視為外凸，感受到一股往前推的力量，將觀圖者的視線推移至橋與其倒影上。圖中右上方較空，故將橋稍微向右邊傾斜，藉以達到平衡。

1/125 s、f 5.3、ISO50、〔新竹市〕護城河公園

註：照片與文字取材自學生作業，〔 〕內文字為研究者補充說明。

附錄四

範本攝影輯中的一頁，對應於評分規準之最高等級表現，即 4 分等級



看到松鼠把頭埋進樹裡，好像在找什麼，感覺很有趣。長鏡頭搭配鏡頭最大光圈，使松鼠本身顯得格外突出。圖底色彩的差異，松鼠柔軟身形與樹幹堅硬質感的對比，讓這張照片更生動。

松鼠身體在樹洞中的安排，誘使觀者將部分受到遮掩的頭部與前腳，在視覺上主動的予以補足，而這個「完形」的形成過程則提供了觀者參與的機會。由觀者知覺上主動形成的意象加強了我們對本圖意義的認識：松鼠積極的於樹洞中搜尋食物。我們往往能藉由視覺體驗中的積極參與而獲得愉悅的感受〔本段為教師提供之解說範本〕。

1/100 s、f 5.6、ISO320、〔清華大學〕成功湖畔

註：照片與文字取材自學生作業，〔 〕內文字為研究者補充說明。