

airiti

**強調寫生與自由聯想之教學策略  
應用於全盲青少年圖像創造力之養成**

**Teaching Strategies Emphasizing Sketching and Free  
Association: An Application on Fostering Pictorial  
Creativity for Totally Blind Adolescents**

\* 伊彬 Bin I

\*\* 洪子庭 Tzu-Ting Hung

\* 國立臺灣師範大學設計學系 教授

\* Professor / Department of Design, National Taiwan Normal University

\*\* 國立臺灣師範大學設計學系 碩士生

\*\* Graduate Student / Department of Design, National Taiwan Normal University

有關本文的意見，請聯繫通訊作者伊彬  
For correspondence concerning this paper, please contact Bin I  
Email: bini@ntnu.edu.tw

## 摘要

本研究以三位全盲青少年為對象進行 16 週的繪畫教學研究；教導以寫生為基礎，加入大量的口語互動聯想去創作富有想像力的情境創作。研究結果指出本教學策略能提升參與者的圖像創作能力。研究討論了：（1）畫面趨向細膩後引發的再辨識問題；（2）圖像學習與記憶的能力影響創造力的表現；（3）早年視覺經驗與教育對全盲者的關鍵影響；以及（4）繪畫創作對全盲青少年的正面影響。在教學部分，研究結果從：訂定教學目標、繪畫媒材與時間、如何啟發想像力與創造力，與適當的教師能力與特質等四方面，各提出多項實際建議。並指出：（1）全盲者如同明眼人能發展出各自獨特的繪畫風格；（2）描寫陸生哺乳動物或鳥類的側面相較於描寫其對稱的正面或背面難度較高；（3）人物畫持續吸引青少年學習動機；（4）繪畫是整合大腦各功能的創造性活動等結論。

**關鍵詞：**全盲、青少年、教學策略、創造力、繪畫

## Abstract

This study explores how to foster the pictorial creativity based on the adolescents' artistic development stage. Three totally blind female adolescents participated in the drawing lessons for 16 weeks, which included a great deal of the free association from verbal interaction based on sketching from observation to make creative drawings. The participants' pictorial creativity was improved by the above teaching strategies. The study discusses the following issues: (1) the problem about the re-identification caused by more exquisite details; (2) the obvious influences of abilities to learn pictorial principles and memorize them on developing the creativity; (3) the critical impact of early visual experience and education on the totally blind; and (4) the positive influences of drawing activity on the totally blind adolescents. Regarding successful teaching efficiency, the research results make practical suggestions from the following aspects: setting the teaching goals, the drawing media and teaching time, teaching strategies, and the teachers' proper abilities and characters. The results also indicate: (1) Every single totally blind individual is able to develop his/her own unique pictorial style as the sighted people can. (2) It is more difficult to depict the side look of birds and terrestrial mammals than the front one. (3) The human portrait is an important subject that keeps attracting adolescents' learning motivation. (4) Drawing can be a creative activity that requires integrating different functions of the brain.

**Keywords:** totally blind, adolescent, teaching strategy, creativity, drawing

## 壹、前言

圖像的起源遠早於文字的出現，西元前 17000-10000 年，人類即在洞穴中畫出生活中出現的野獸與狩獵場景（Janson，1995，頁 48-49；Ruspoli，1986 / 1987，頁 33）。它能承載意義，具備了傳達的功能，是其創造者與觀賞者之間的橋樑，在人類文明中占有重要地位。參考 Lowenfeld、Brittain（1987，頁 474），對兒童繪畫的發展描述即可知道：明眼兒童的塗鴉時期，即逐漸開始為其所畫的各種抽象線條命名，雖然旁人無法從其圖像樣式看出所指稱的內容，而命名與各線條的配對關係也不穩定，令旁觀者混淆。但可以窺見人類在生命初期，即開始賦予圖像意義的強烈意圖。之後，兒童逐漸能將簡單單調的樣式或結構逐漸分化（Golomb，1992），增加了可辨識的形狀特徵，物件間的關係也逐漸複雜。一張圖畫能展現真實世界，也可能提供想像的世界，使創作者能展現其情感與思想，而觀賞者得以因理解與共鳴而有再度被創造的機會（Doonan，1992 / 2006）。

對於全盲者繪畫的既有研究多聚焦於未受教育的自然發展狀態，或是國小階段的圖像表達教學策略上，例如：形體特徵的幾何化、符號化、寫實觀察、空間再現策略等，對於青少年階段的創造力表現幾無著墨。因此，本研究以一學期的教學，探索如何在「擬自然寫實階段」（pseudo-naturalistic stage）（Lowenfeld、Brittain，1987，頁 478）提升青少年的圖像創造力。研究目的設定如下：（1）探索如何藉由寫生及大量自由聯想（free association）與口語互動的教學策略，提升全盲青少年在圖像表現上的創造力。（2）就此觀察過程提出實際的教學策略建議。

## 貳、文獻探討

### 一、全盲者的視覺條件與社會限制

視障者的視覺障礙類型包括全盲、低視力、色盲等。根據聯合國疾病控制中心的標準，低視力者為經過「最大校正後視覺敏銳度低於 20 / 400，或是視野只有 20 度或更少者」；而全盲者為「最大校正視覺敏銳度低於 20 / 400，或是視野只有 10 度或更少」（Smith，2007 / 2013，頁 368）。也就是視覺障礙的定義分為兩個方面，除了視覺細胞的敏銳度以外，還要與可視範圍的大小共同決定。在臺灣，根據 2013 年修訂的「身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法」第四條規定：經過治療與矯正後的視力在萬國視力表測定優眼視力未達 0.3 或視野在 20 度以內者皆稱為視覺障礙者（教育部，2013）。其中優眼視力經矯正後未達 0.03 為全盲。

視障的類型複雜，在美國，視覺皮層的損傷（cortical visual impairment）、視網膜不成熟導致病變（retinopathy of prematurity），及感光神經的發育不全（optic nerve hypoplasia）為最普遍的視障類型（Hatton，2001）。雖然醫學進步，減少了某些視障的成因，但是新生兒體重過輕的人口數量增加，造成視障合併多重障礙的比例增加，使得視障族群多樣化，其狀況更加複雜（Hatton，2001）。

美國 2005 年教育部的統計，需要特殊服務的視障學生人口約為 0.05%（約 23,973 人）（轉引自 Smith，2007 / 2013，頁 383）。臺灣 1992 年教育部普查指出 6–12 歲的學齡兒童中有 0.054%（1,931 人）的比例屬於視覺障礙（轉引自萬明美，2007，頁 38）。針對 2000–2013 年的研究發現，0–17 歲的視障盛行率沒有明顯地隨年代變遷而改變（郭昱呈、林藍萍、徐尙為、林金定，2015）；經臺灣教育部（2020）統計 107 學年的視障學生約有 1,467 人。

在醫學上完全沒有任何視覺感知的盲人稱為「絕對盲」（absolute blind）（財團法人愛盲基金會，2020）；但從前述的定義可知「絕對盲」以外的全盲者仍有光覺或模糊的影象，或能夠分辨物件的移動，但全盲者無法「功能性運用」其視力（Smith，2007 / 2013）。全盲與低視力的區分在於全盲者無法辨視文字的形狀細節，必須使用點字或聽覺學習文字內容；而低視力者可使用輔具或可調整的介面來閱讀一般的印刷文字，無需學習點字（Smith，2007 / 2013，頁 376）。視覺占據個體訊息來源的大部分，當視覺缺損時個體與環境的互動必產生巨大障礙，在人際方面的互動是其中之一；視障者無法接收到他人的表情與身體語言，造成自身的社交技巧較差，進而減少社會互動機會（Smith，2007 / 2013，頁 380）。

究竟是否使用視障者剩餘的視覺會有戲劇性的轉折。早期教育認為需擲節用度以免耗盡視力；然而 Barraga（1964）的研究卻發現低視力者的視力並不會因為讀書寫字等使用而受到減損，且若故意以口語等取代「觀看」，反而會造成視力的加速退化。此發現與「用進廢退」的腦神經興衰原理相符。因此，應該鼓勵視障者使用殘存的視力於日常生活中，透過不斷刺激視覺神經與相關的腦區，促使神經反應之活躍。

18、19 世紀視障教育先驅如 S. D. Howe 與 F. H. Hall 等即主張視障兒童所受的教育應與明眼兒童一樣，享有各類型教育的受教權（轉引自萬明美，2007，頁 24-26）。1967 年臺灣設置盲生的混合教育計畫（萬明美，2007，頁 8），其原意在於期望視障兒童回歸主流教育系統，參與明眼兒童的一般學習以便融入社會。但直到如今，臺灣公立學校的美術課程仍然因為師資、時間與觀念等問題，未必能提供全盲兒童有效率的教育服務。

## 二、全盲兒童繪畫發展

全盲兒童繪畫發展的研究圍繞空間表現發展進行。究竟視覺經驗對繪畫表現有何影響？國外的研究發現，早盲的青少年也可能使用較進階的空間表現策略如：T 交會法（T-junctions）（Kennedy, 2003），以及進階的投射系統如：斜角投射與透視（Kennedy、Juricevic, 2003），另一方面卻不能排除視覺經驗的影響力。D'Angiulli、Maggi（2003）以三個 12 歲先天全盲沒有繪畫學習經驗的青少年為對象，給予一段時間自由探索繪畫；其結果指出：環境與物體的空间訊息會經由感官接收並加以彙整，部分共同的法則存在於視覺與觸覺間，因此若僅給予適當的繪畫媒材與機會而不加以教導，全盲者也可畫出能與明眼人溝通的圖像，顯示觸覺與視覺之間有空間類比的共通連結。

伊彬、徐春江（2001）以簡單幾何積木做為刺激物，發現未經教導的先天絕對盲者其空間表現發展共有五個階段，依序為：「無秩序的未分化空間」、「呈現局部特徵」、「分化的高峰」、「純化過程」、「整體的協調」。亦即從毫無特徵與空間關係，僅呈現物體的存在，類似明眼兒童塗鴉的階段開始；逐漸出現具有局部特徵的片段；之後兒童企圖嘗試各樣方法，將這些片段重疊或加以變化以解決三度空間轉化到二度空間的窘境。但是隨之察覺空間關係的矛盾，並無法經由觸覺觀察達成，而逐漸縮限這類嘗試，最後多半以直角投射來結束發展的過程；此時，各片段的結合雖看來簡單合理，但直接放棄了表現深度特徵的企圖。

之後伊彬、徐春江（2008）採用多種較複雜的刺激物發現：18 歲以後未經教導的全盲者（含先天絕對盲、先天全盲、後天全盲）之繪畫表現大部分持續發展超越「整體的協調」。她們發現：隨著年齡發展，雖然沒有任何正式圖像學習的介入或不斷練習的機會，當個體的認知成熟，會自動驅策使全盲者的繪畫更趨細膩與複雜，但仍無法跨越進階的投射系統，顯示經由視網膜獲得的斜角投射或透視系統是觸覺難以跨越的鴻溝。

## 三、繪畫教育帶來自然發展後的改變

全盲繪畫學習的部分，伊彬、林美倩（2016）以中年級先天絕對盲、無繪畫經驗的男童作為研究對象，發現「造型幾何化」策略是教導該年齡兒童的可行性方法。可使兒童經由簡化過的細節與結構，瞭解視覺歸納後的整體效果，超越「整體的協調」未階，進入到「再分化」之歷程，表現出更複雜、進步的圖像；其結果類似明眼兒童 4-7 歲的「圖式」階段。

伊彬、陳亭仔（2017）教導一位 11 歲先天絕對盲、無繪畫訓練的女童學習繪畫，該童在教學前已經達到「整體的協調」階段，對於正立方體的寫生，任一視角都以簡單的正方

形表達；其人物畫能以簡單的圓形、矩型、直線分別代表頭、身體、四肢。除了「造型幾何化」之外，研究者以圖式符號教導該童表達更複雜的細節與結構分化。結果該童的人物畫發展階段逐漸由原本的「整體的協調」依序進入「幾何圖形象徵化階段」與「圖式符號應用階段」；使她更能自由使用所習得的各種符號表現出心中幻想的情境（圖 1a）。

此外，伊彬、蘇育萱（2017）以 12 歲先天絕對盲且未正式接受繪畫教學的青少年，以加強觀察的方式學習「擬自然寫實」繪畫。研究結果建議：對於此年齡初次學習繪畫的全盲個體，教師可藉由最容易理解及學習的「直角投射」系統進行教導，以表達所有個別人物，並進而加強細節與結構的分化取代物體形狀的寫實。至於空間的寫實，則應以「近高遠低」、「近大遠小」、「前後遮蔽」等法則取代難懂難學的高階投射系統與陰影表現法。

綜上所述，教導先天全盲兒童繪畫，需選出適合認知發展與視覺限制的圖像法則進行教學之外，其過程大致遵循以下基本原則：（1）教師與學生間大量的口語互動；（2）使用可觸讀的教具與適當的模型；（3）採用有意義的主題吸引參與者；（4）提供輕便可觸讀的繪畫媒材；（5）找出適合的教學目標與策略；（6）給予大量的鼓勵；（7）提供自由情境畫的表現機會以內化所學。此外，綜觀以上研究，並未發現與明眼兒童一致的 U 型發展趨勢，即既有研究（Davis, 1997; Gardner、Winner, 1982）認為：大部分明眼兒童在 5 歲至青少年階段逐漸進入 U 型發展趨勢的谷底；當教育介入後，全盲兒童的繪畫表現會一直隨著認知發展的成熟持續上揚。

#### 四、構成創造力的面向

創造力培養一向被認為是當代教育中最重要目標之一，因其使個體具備能力面對瞬息萬變的未來（Vygotsky, 2004, 頁 88）。創造力的結構也是心理學上最難以捉摸者之一（Stenberg, 1988），在文獻中切入的角度十分多樣。毛連塹於 2000 年在《創造力》一書中歸納十餘位研究者對創造力的理論，提出 8 項創造力概念（轉引自劉世南、郭誌光，2011），經過重新整理可歸納與本研究較直接有關的概念包括：創造性的思考、連結可連結的要素成為新的關係、解決問題的能力、創造新的事物、個人整體的綜合表現等。在圖像創作過程的具體表現，或可引申到以下方面：思想內容的新異性、對既有概念與經驗等的重組與再定義、表現執行上的流暢性、遇到困難的變通與解決能力、作品的豐富性與傳達性，以及創作者的好奇心與野心等。

Stenberg（1988）認為適當的知識學習在創造力上扮演重要的角色。Vygotsky（2004）則認為創造力有兩種建構活動，其一屬於再生（reproductive）性質，這種活動與個人的

記憶有關，其本質組成溯及先前的印象，受限於人類過去的經驗；其二為組合與創造性的活動（combinatorial and creative activity）；故大腦的功能不僅是追溯既有的經驗，亦有能力使用該經驗去產生新的主張與行為。

此外，從任何文化的面相來看，想像力都是構成創造性活動不可或缺的基礎元素；它透過互動的方式連結個體內在與外在的經驗（Swedberg，2014，頁 192）。相較於創造力較高的目標性行為，想像力較不受現實限制，也形成較廣的概念範圍（邱發忠、陳學志、林耀南、涂莉萃，2012），而創造性思想則涉及想像力與理性思考的合作（Vygotsky，2004）。換句話說，想像力是創造力運作的基礎歷程，範圍比創造力更寬廣且無所限制，超越知識更遠，方向更為自由，並非僅僅是過去記憶的提取，而可能是產生超越現實的想法（邱發忠等，2012）。

## 五、如何在藝術教育中激發個體的創造力

創造力雖然存在於每個個體中，但其養成並非一蹴可幾，而是一個累進的過程，後續的表現，皆由先前的過程牽引而來（Vygotsky，2004，頁 30-33），究竟如何能促進個體在藝術上的創造力，茲歸納方法如下。

### （一）特殊設計的課程

在藝術領域，想像力與創造力是大量被頌揚與重視的價值，Torrance（1972）也相信透過藝術教育能有效提升個體的創造力。Vygotsky（2004，頁 33）認為：隨著年齡增長，兒童在單純幻想中，加入更多理智與推理，使創造力在青春期有顯著躍進。然而，Lowenfeld、Brittain（1987，頁 378）卻認為：當教學者不刻意培養創造力，且沒有適當的環境條件時，創造力並不一定會從藝術經驗中自行發展出來。因此，如何設計適當的課程啟發個體的想像力促進創造力的發展是美術教師必須面對的問題。尤其是多數青少年在此階段已經失去對繪畫的愛好，僅有少數具有天分或接受特殊課程的個體能繼續畫圖（Vygotsky，2004，頁 42；Winner，1982，頁 175）；故在中學階段教師需給予學生更多鼓勵，花費心力與時間以促進在藝術課程中的創造力表現（Lowenfeld、Brittain，1987，頁 378）或者培養學生的新思維（Zimmerman，2005）。具體而言，教師需先從提供適當的題材限制、多元的教學方法、表現技巧的協助，並重視過程、發覺個體的潛能與專長等方面來幫助 12、13 歲青少年的藝術想像力運作（王依仁、葉忠達、江怡瑩，2012），再達成創造力的養成。

### （二）豐富的經驗

神經科學在近幾十年進展快速，研究者以功能性核磁共振（functional magnetic resonance imaging，fMRI）為工具發現：提取情節記憶參與了發散性思考之過程（Madore、

Thakral、Beaty、Addis、Schacter，2019），後續研究也陸續發現：提取過去經驗、想像未來，甚至提供未知問題的解決之道三者之間可能在認知與神經迴路上不僅僅有共性，甚至發現這些相異的工作項目運作時使用了共同的腦區（Beaty、Thakral、Madore、Benedek、Schacter，2018）。這些神經學研究呼應了 Vygotsky（2004）的觀察，合理的推論是：強化相關經驗與記憶，可能提供想像力的養分，也可能強化問題解決的創造力，或者這三者間有互相增強的機制；反之，空乏的經驗與記憶會導致想像力與創造力的低落。因此，提升藝術的創造力，不能只有空虛的目標，而需要給予學生豐富的相關經驗，使其腦中的資料庫有基本資料可取用，並提供技術上的支援。

### （三）發散性思維（divergent thinking）

一般認為發散性思維被視為創造力建立的重要過程。以腦電圖（electroencephalography，EEG）觀察發現，當個體發散性思考時與執行創造性任務時，腦波都呈現清醒放鬆的狀態（Fink、Neubauer，2006）。而擁有創造力的個體也較具有發散性思考的扁平思考網絡（Mednick，1962），在語意上的測試亦得到相同的結果（Kenett、Anaki、Faust，2014）。發散性思維雖不等同於創造性，卻是創造力研究中最有用的理論之一（Runco，2013）。在半世紀前研究者即發現：藉由短期的自由聯想練習，即可以使大學生的創造力評分顯著提高（Freedman，1965；Miller、Russ、Gibson、Hall，1970）。所謂自由聯想是指個體受到內在或外在刺激後，無固定方向的思考（張春興，1991）。被指定與被聯想的詞彙內容之間，可能有鬆弛的連結，或僅是自動化的連結而已，這種行為產生快速，不見得會通過認知推理的過程（Swedberg，2014，頁 198-200）。因此，聯想出中度尋常性事物的個體與高創造力較有相關，太偏僻或常見的聯想內容則關聯較低（Gough，1976）。

2017 年 Kleibeuker 等以實際的大腦顯影觀察到發散性思考訓練對參與者腦神經的激活狀態有顯著改變。該研究以 fMRI 作為工具，觀察 15、16 歲青少年的大腦在不同刺激訓練後的反應。參與者分別受到兩週共 8 次的發散性思考訓練（實驗組），或規則轉換訓練（控制組）。其結果發現，創造力相關腦區的激活狀態在實驗組的思維表現穩定，而控制組的表現則在下降中，且負責創造力的大腦核心區域在青春期中持續被補充。因此，在青春期中如果給予個體適當的發散性思考刺激，的確能活化大腦的創造力相關區塊。

### （四）遊戲

另一方面，遊戲也和自由聯想皆有類似元素，具有安全、有趣、自由、流暢性等特徵；例如：假裝遊戲（pretend play）能透過個體的認知和情感處理過程促進了創造力（Howard-Jones、Taylor、Sutton，2002）。研究也確實發現，快樂的人通常較容易產生更佳自由聯想結果（Kahneman，2001，轉引自 Swedberg，2014，頁 199-200）。Tsai（2012）



綜合既有研究指出：教師是培養創造力與想像力極關鍵的角色，當教師帶著遊戲的心情進入教室，提供合適的刺激物與安全的環境，就有機會解除綑綁創造力的鎖鏈。

## 六、繪畫教育對全盲者的重要

### （一）對認知的正面影響

隨著科技的進步，文字與影音訊息爆炸，影像訊息的表現形式越加豐富多元，使個體的學習更加依賴視覺影像。由於視覺是各種感知中最重要之管道，視覺記憶則成爲明眼兒童對外學習的重要依賴。對視障者而言，越晚失去視力視覺記憶庫的資料就儲存得越多（Smith，2007 / 2013，頁 374），對個人的學習具有越大優勢。

由於觸覺與視覺之間存有空間特徵的對應性（D'Angiulli、Maggi，2003），若給予早盲者適當的觸覺作業，能刺激其沉寂的視覺皮層使其活化（Van Boven、Hamilton、Kauffman、Keenan、Pascual-Leone，2000）。因此，教育中若只偏重口語訓練策略（verbal rehearsal strategy），則盲人的心像（mental image）策略會被忽略，受到負面影響的層面將不只有空間再現（spatial representation），甚至亦包括行動技巧（mobility skill）的低落（Schmidt、Tinti、Fantino、Mammarella、Cornoldi，2013）。適當的繪畫教學不但能使高年級先天絕對盲兒童學會圖像表達的基本策略（伊彬、陳亭仔，2017；伊彬、蘇育萱，2017），簡單的「造型幾何化」教學也使四年級先天絕對盲兒童在圖像作品、故事，與其他創造力方向都有所進步（伊彬、林美倩，2016）。研究者從大腦神經科學的角度也發現，盲人的創造力受到繪畫活動而啟發，又因爲大腦具有可塑性，所成長的面向並不受限於繪畫本身，且這種神經網路的活化在各年齡層皆產生正面的影響（Kirby、D'Angiulli，2011）；因此，應該將視覺藝術教育納入視障教育（Kirby、D'Angiulli，2011；Ustunel，2006）。

另一方面，雖然色彩無法用觸覺的特徵類比來瞭解，但若能在各類課堂或生活上透過學習色彩相關知識，可以使原本沒有色覺的視障兒童發展出對色彩的直覺（Marmor，1978），並隨年齡趨向於明眼兒童的偏好（葉豐輝、洪錫銘、陳如因、王冠斐、王蓮曄，1998），大幅提升色彩在視障者生活中的意義連結。視覺藝術對盲童而言是美感表現與教育的工具（Ustunel，2006），而色彩對藝術而言原本即是重要元素，可以藉此自然瞭解並運用色彩概念，使色彩概念更加活潑、內化，縮減明、盲間的隔閡。

### （二）滿足心理層面的需求

由於社會環境與個體的情意有著密切關連，青春期的視障者無法感受到同儕喜好的流行事物、同伴的表情動作與表達方式，容易陷入格格不入無法被認同的困境（萬明美，

2007)。Maslow 的 (1943, 1954) 「人類動機理論」 (a theory of motivation) 提出人類需求的五個階層，從低到高依次為：基礎生理 (physiological)、安全 (safty)、歸屬與愛 (belonging-love)、自尊 (self-esteem)、自我實現 (self-actualization)，是從生存需求最後進入精神層面的進程。全盲者由於重要感官的限制，導致無法融入社會，或在自我達成上有其先天限制，雖然可滿足基礎生存的需求，但可能在安全感的層面即開始有所缺乏，更可能在較高層次的愛與歸屬、自尊，或自我實現上無法滿足。然而，藝術創作活動能夠敏銳個體感知，學習將抽象的想法轉換成作品的形式，這些過程能強化神經系統，其影響包括認知、情緒，注意力，以及免疫系統等多面向的進步 (Jensen, 2001, 頁 116)，也可獲得藝術創作時內賦價值 (intrinsic value) 的滿足 (Smith、Smith, 1988)；這些可能改善原本的困境。

## 七、文獻小結

綜上所述，想像力是創造力的前階段能力，較為寬廣不受拘束，創造力則包括落實想像力的理性思維與執行力。因此，缺乏基本養分創造力無由發揮。激發創造力的手段包括：特殊課程設計、豐富經驗、發散性思維，與遊戲般的心態等。全盲兒童透過適當的媒材與教育手段能使其繪畫表現持續地進步；但既有的教學研究皆著重於 12 歲以前的空間表現與繪畫策略，對於想像力的報告主要為一位四年級絕對盲兒童受到造型幾何化教學的影響。一般明眼個體在七、八歲即進入視覺寫實階段，青春期正處於繪畫表現的停滯期；由於教育對全盲兒童繪畫表現甚鉅，本研究好奇是否仍能透過適當的教學手段增進全盲青少年的繪畫創造力？故試圖透過以下方式，一為繼續以寫生方式擴大並鞏固圖像資料質量與表達能力，二為透過大量自由聯想的口語互動與遊戲式的心態激發想像力，希望能結合兩者達到目的。

## 參、研究方法

### 一、方法設計

本研究採用行動研究法，研究者先瞭解參與者的基本能力與相關細節，經討論後研擬初步的課程目標、內容、策略、媒材、教具等。將此初步的教學計畫實施後，每週根據參與者的上課反饋，於課後進行檢討與修正，如此經過 16 週，每週一次在參與者家中一對一的實際教學，最後歸納出理想的教學策略建議。

### 二、參與者

參與者共三位女性青少年，皆屬於全盲，無多重障礙，其中一位為小學六年級先天

絕對盲（以下稱 A），就讀於視障特殊學校。兩位七年級參與者均就讀於一般市立國中，兒童時期亦就讀於該校國小部門，其中一位為先天絕對盲（以下簡稱 B），另一位（以下簡稱 C）早年為低視力，七歲之後成為全盲，在參與研究時仍有微弱光覺，但不易區辨相似的顏色。參與者背景資料見表 1。

表 1  
三位參與者背景資料

代號	性別	年級／年齡	學校性質	目前視力	視覺經驗	家庭狀況
A	女	六／12	視障學校	無	先天絕對盲	1. 與手足和祖父母同住。 2. 家人皆為明眼人。 3. 祖父母鼓勵繪畫學習與多方面嘗試。
B	女	七／13	一般學校	無	先天絕對盲	1. 與父、母、手足同住。一位手足為低視力，一位為明眼人。 2. 家長重視學業，也提供許多生活體驗，例如：養小動物。
C	女	七／13	一般學校	有色覺	七歲後漸退化成全盲	1. 與父、母、手足同住。父母皆為全盲，手足為明眼人。 2. 父母對繪畫活動不鼓勵也不禁止。

由於臺灣視障教育並未特別提供全盲者系統性學習繪畫的課程，參與者的篩選原因為此三者皆曾個別接受過本團隊前一期教學研究，已經具有 16 週，每次 45–60 分鐘一對一的繪畫學習經驗，符合基本的先備能力。

參與者在參與前一期研究之前皆未受過系統性的繪畫教育。B 曾在學校隨著明眼同儕一起上美術課。C 全盲前對繪畫活動十分喜愛，之後隨視力萎縮逐漸放棄。C 表示若未失明希望當一位設計師。

三位參與者皆經歷造型分類、造型幾何化課程，後者教導將物體的各部件以類似的簡化幾何形狀表現，學習抓住物件的大比例與主要特徵。A 在幾何化課程之後加強學習細節符號化課程。<sup>1</sup> 稍年長的 B、C 在幾何化課程之後，強調觀察寫生物體的特徵與空間關係。<sup>2</sup> 前一期的繪畫學習與本研究的教學中間相隔一整年。參與者的繪畫學習背景見表 2。

<sup>1</sup> 參與者 A 的相關研究結果見伊彬、陳亭仔（2017）。

<sup>2</sup> 參與者 B 的相關研究結果見伊彬、蘇育萱（2017）。

表 2

三位參與者繪畫學習背景

代號	參與前一期計畫前之原始繪畫經驗與能力	從前一期研究獲得的繪畫經驗
A	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在校接觸藝術與人文課程，但無繪畫學習。</li> <li>2. 在家與祖父母有繪畫互動。能畫少數簡單的單一物件，例如：簡單幾何形狀、火柴人。</li> <li>3. 兩三件物件零散分布於畫面上，有簡單的左右上下暗示。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 時間：16 週。</li> <li>2. 個別物件：造型分類、物件幾何畫、加強細節符號化。</li> <li>3. 空間表現：前後遮蔽、近低遠高、近大遠小。</li> <li>4. 成果：對於教學內容的學習良好，能使用符號豐富圖像意義。</li> </ol>
B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 於班上與明眼兒童一同上美術課。僅限於聽課或參與勞作部分。偶有體驗過水墨、水彩媒材的潮濕感，對形狀沒有連結。</li> <li>2. 喜歡參與藝術體驗課程。</li> <li>3. 能畫出簡單幾何物件的直角投射。</li> <li>4. 物件成列漂浮於畫面上、無前後遮蔽、大小關係。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 時間：同 A。</li> <li>2. 個別物件：造型分類、造型幾何化、加強細節觀察分化的寫實表現。</li> <li>3. 空間表現：同 A。</li> <li>4. 成果：對於教學內容的學習有明顯進步，但容易遺忘所學。</li> </ol>
C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 於校內與明眼兒童一同上美術課。喜愛繪畫，會自行創作，喜愛用色。但再辨認原圖有困難。</li> <li>2. 能畫出稍微複雜的物件。學習數學課本畫出斜角投射的立方體。</li> <li>3. 以填空方式將物件零散填滿畫面上，大小關係不明顯，也無前後遮蔽。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 時間：同 A。</li> <li>2. 個別物件：同 B。</li> <li>3. 空間表現：同 A。</li> <li>4. 成果：對於教學內容的學習良好，部分畫面能自動使用斜角投射概念。</li> </ol>



a. 參與者 A。偶像明星。  
五年級。旋轉蠟筆。A4×2。



b. 參與者 B。我和我的寵物。  
六年級。原子筆、旋轉蠟筆。A4。



c. 參與者 C。放風箏。  
六年級。混合媒材。A4。

圖 1 三位參與者於教學前最具代表性之情境畫作品之一。

資料來源：皆源於伊彬（2017）。a、b 分別發表於伊彬、陳亭仔（2017）與伊彬、蘇育萱（2017）。

### 三、工具

#### (一) 繪畫媒材

本研究採用紗網繪圖板、12 色旋轉蠟筆、一般影印紙為繪畫工具與媒材，使參與者的筆觸痕跡能得到觸覺的回饋（表 3）。繪圖板尺寸有 A4、A3 兩種，視教學目的選擇使用。旋轉蠟筆筆身貼有色彩名稱的點字貼紙以便參與者繪畫時自行更換顏色。參與者 C 會自備彩色筆、水彩等先前使用過的媒材。

#### (二) 寫生模型

根據課程內容，教學中使用的寫生模型約手掌大，包括三類（表 3）：

1. 動物模型：表現寫實的陸生與水生的各種動物模型。
2. 食物模型：表現寫實的各式糕點、水果、冰淇淋等模型。
3. 人物模型：可調整姿勢之木偶人。

#### (三) 教學圖卡

教學圖卡為研究者自製的浮凸輪廓線條圖卡，以熱印紙經熱印機印出，製作出可觸讀的浮凸輪廓線圖，作為圖像表現的參考（表 3）。

表 3

繪畫與教學使用的工具與媒材

內容	項目			
	繪畫工具	繪畫材料	繪畫刺激物舉例	教學圖卡舉例
照片				
說明	A4 與 A3 紗網繪圖板	12 色點字旋轉蠟筆	各類寫實模型舉例	浮凸簡化平面圖例

### 四、教學策略

課程內容依參與者特質進行彈性調整，每個主題的教學大致可分為五階段（圖 2），前二階段為圖像資料庫的擴張以及表現能力的養成，階段三為想像力的激發，階段四、五為創造力的形成，茲分述如下。

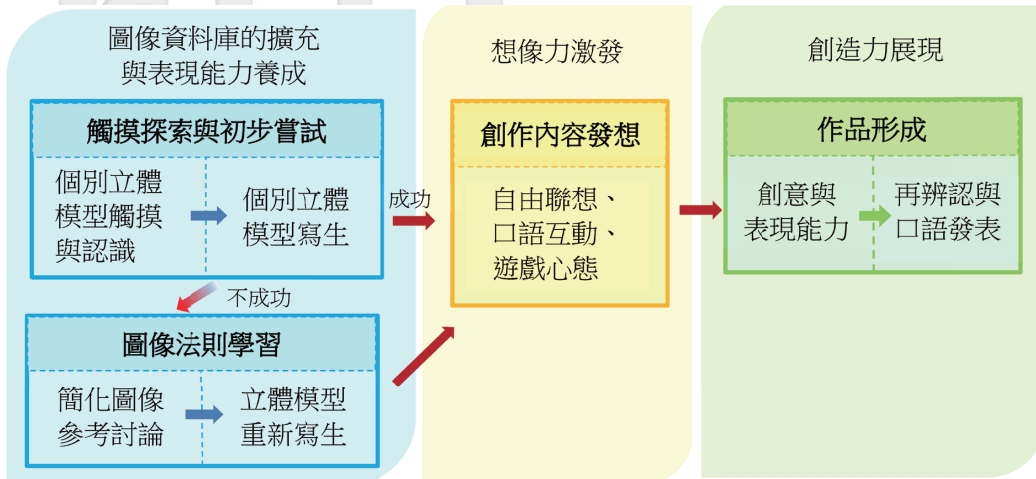


圖 2 本研究各主題之基本教學策略與步驟。

註：此內容為修正後的實際實施內容。

## (一) 觸摸探索與初步嘗試

### 1. 個別立體模型觸摸與認識

- (1) 鼓勵主動探索：在教導前引導自行觸摸，感受及觀察模型的特徵，誘發好奇心，鼓勵提問引起討論。
- (2) 引導從不同角度探索：強調從不同視角探索模型的特徵，引導認識模型的背面、正面、上面、側面有不同的特徵。建立物體在參與者腦海中的整體心像。
- (3) 相關知識的介紹：順便介紹該描繪對象的相關知識，豐富參與者的知識層面。
- (4) 重新深度探索：由研究者主導，有秩序的從大的部件開始順序觸摸，逐漸到最細微的特徵。
- (5) 情境想像：引導將該物件想像於生活情況中，建立物件在實際生活中與環境結合的概念。

### 2. 個別立體物表現

- (1) 自行嘗試：鼓勵參與者先自行嘗試畫出模型，以圖像表現觸摸經驗。無論好壞，研究者皆先給予肯定使其對自行嘗試感到自在，之後再行調整。
- (2) 共同嘗試：如果參與者不敢嘗試時，研究者可邀約「一起畫」，來降低壓力維持其參與感。在此階段的重點為維持嘗試表現的勇氣。

若參與者在此階段已能使用或創造出可溝通的圖像來表現模型，則可跳過下一階段「圖像法則學習」，直接進入想像力的激發階段。

## （二）圖像法則學習

若參與者在階段一無法自行發展出適當的圖像表現時，此階段教學才會介入。

1. 簡化圖像的參考：研究者事先繪製模型的簡圖，熱印後備用，或在課堂上臨時因應需求畫在紙上。參與者學習圖像的方式有兩種：（1）觸摸圖卡比對特徵，辨識學習；（2）要求握著參與者的手邊畫邊觸摸筆跡，直接學習執筆時的運筆感覺。無論哪一種學習方式，都需配合詳細的口語說明以及特徵對照，引導參與者瞭解圖像細節與立體特徵的關聯。此外，與參與者共同檢討該簡化圖像的在表現性與觸摸清晰度等方面之優劣，共同找出較佳方法取代，而非盲目複製。

2. 重新寫生立體模型：在參與者對圖像熟悉後，便被鼓勵自行畫出立體模型。在此階段可能會經歷參與者頻繁要求換紙或遭遇多次失敗，研究者需適時鼓勵複習相關重點。從第一階段到此時需要 30–40 分鐘。

## （三）想像力的激發：多物件組合的情境故事發想

在此階段，教學者為主動的傳統教學模式被靈活的口語互動模式替代。研究者請參與者針對某單一模型、圖像、主題採用輕鬆的遊戲態度，以「聊天」方式鼓勵參與者就主題、細節內容、相關形式、相關詞彙等面向自由聯想，內容可能從過去的經驗或知識到荒謬的奇想都不被禁止。目的是激發參與者的想像力，並使之更加活潑與豐富。研究者的角色如同乒乓球的練習對手，負責刺激與回應參與者，使自由聯想活動能持續發展。

## （四）創造力的形成：多物件組合的情境故事創作

在天馬行空的發散聯想後，主要為參與者的自行創作過程。研究者漸以參與者之思路為主題方向，視需要誘導參與者發展出更清楚的圖像內容與畫面安排，以提醒、回應問題、提供額外的圖像表現方法等教導參與者，協助解決所遭遇的困難，逐漸使天馬行空的想像力得以落實，轉化成創造力。此階段與前一階段可能局部來回進行。

## （五）再辨認與口語發表

完成作品後，參與者被要求再辨認作品，並鼓勵按圖說故事，如同作品發表一般。也鼓勵參與者描述創作動機、情境，和自己的情感，或者一些圖畫中無法表達的細節。有時候，參與者會在此階段重新補充或詮釋作品，偶爾誘發新的想像內容重新創作。過程中，研究者也會順便帶領複習該單元的學習重點以及收穫，使其對學習內容有較深刻印象。

由於三位參與者在一年前曾參與一學期繪畫教學，所學習過的課程見表 2。其共同寫生過的物件為：簡單幾何物件（立方體、圓柱體等）與簡單幾何形狀所能組合而成的物

體（房屋、樹木、車子、杯子、桌子、水果等）、正面人物、臉部表情等。因此本期教學希望能帶領認識動物大類，擴增其圖像資料庫。教學前徵詢參與者意願，選擇出最想學習的動物。此外，藉想由熟悉的糕點造型，鞏固既有學習經驗，也容易發揮更多想像力。最後因應參與者要求，增加人物表現的主題。

課程最終被分為五個重點主題，分割成 16 次的課程（表 4），再視個別狀況與上課反應彈性調整。第 1-9 週為有機形體（動物模型）的寫生與創作。第 10-13 週為幾何形體（蛋糕、餅乾）的寫生與創作。第 14 週為人物寫生與創作。第 15 週為純粹口語命題發展出「夏天的聯想」創作。第 16 週為總複習，複習教學重點。教學時間每週一次，每次約為 60-120 分鐘。

表 4  
教學主題、內容、目的在各週的分配原則

週次	主題	實際描繪內容	目的
第 1-9 週	有機形體寫生與情境創作	兔子、大象、鯨／鯊、北極熊、鳥類模型	1. 不同動物各角度的寫生 2. 加入想像力的情境創作
第 10-13 週	幾何形體寫生與情境創作	餅乾、蛋糕模型	1. 複習簡單幾何物件的表現 2. 蛋糕餅乾各角度的寫生 3. 加入想像力的情境創作
第 14 週	人物寫生與情境創作	人物側面與各種姿勢	1. 複習既有的人物表現 2. 人物側面與不同姿勢的寫生 3. 加入想像力的情境創作
第 15 週	夏天的聯想創作	純粹口語刺激，無特定方向，視需要給予立體模型參考	單純發揮想像力的情境創作
第 16 週	總複習	以上內容	強化所學

## 肆、結果

以下就各參與者 A、B、C 分別描述教學結果。

### 一、各參與者學習反應與圖像表現

#### （一）參與者 A

參與者 A 的個性有主見且較獨立，表示喜歡一個人獨處做自己喜歡的事情。喜歡音樂、彈鋼琴、唱歌，也會聽流行音樂，經常參加音樂表演。喜歡聽奇幻想像類的小說，且自己能主動口述出畫面，用字遣詞有文學性，想像力與說故事能力佳。



A 對於符號、圖像特徵的記憶力佳，但表示太複雜的圖像 1-2 週未複習可能易忘。對於圖像學習表現出積極的態度，也能主動運用單一圖像的學習至情境創作中。能理解複雜的前後遮蔽關係，樂於挑戰與學習細節較多且複雜的圖像。人物與動物的各角度透過練習皆明顯進步。

A 由於觸覺敏感，畫筆有粉屑便會影響觸摸時的辨識度。畫圖時態度謹慎，因為怕畫錯所以下筆較輕，有時使得畫面不夠清晰，再辨識度也會降低，偶爾需要教學者提醒加重筆畫。對於色彩意涵概念較清楚，積極學習色彩的使用，樂於主動於換色。對於自己畫的圖像有自我檢核能力，能進行修正與調整，並對此能力感到有信心。其重要學習成果按照時間順序呈現於表 5。

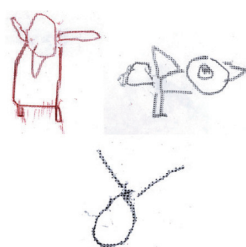

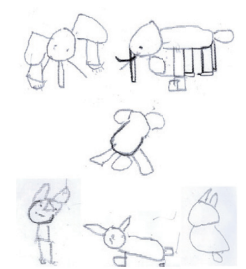

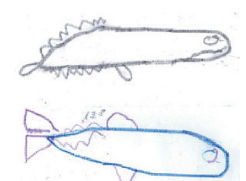

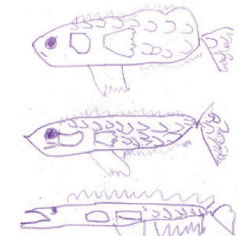
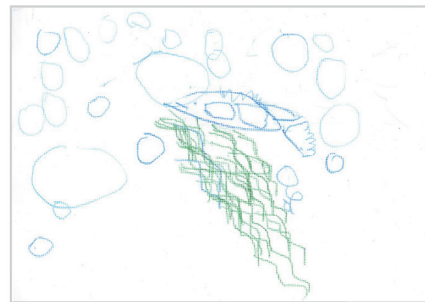
A 喜歡奇幻故事的創作，因為缺乏視覺記憶經驗，構圖的複雜度較低，但是腦中思想的故事結構完整，通常十分有故事性與詩意。會替所創作的生物主角取名字，如：「這是一隻『藍芒鳥』，牠有美麗的藍色羽毛……」；並從主角心態來描述當時的心境，如：「……藍芒鳥從浩瀚的宇宙飛來地球，正要歇息在一棵大樹上，它好奇地打量著這一片美景，決定以後會在這裡繁殖後代……」。也會出現超現實的情境，如：「大象出現在臺北市街頭」等想像；或擬人化的浪漫內容，如：「……兔子妹妹與大象哥哥在吊橋上相遇，他們倆互相凝望，……」；以及描述故事的氣氛情境，如：「夕陽快要落入水面下，天空中還有彩虹，這是一個非常溫暖的故事……」。

其他作品如：*抹香鯨*氣球中則將水中的抹香鯨想像成一個大氣球被穿蓬蓬裙的美麗女孩拿著。*快樂的鯨魚*主動帶入了氣泡在深水壓力中較小的自然知識，並畫出水草隨著水流改變方向。*北極熊一家去野餐*雖然無法連結野餐盒和熊的動作關係，但從口語描述中明顯知道在 A 的心像中有一排熊從地平線走來的清楚畫面。並靈活運用一年前所學的基礎，畫出餐盒內各種水果的特徵，還特別解釋盒子是透明的以合理化露出水果的表現，明顯瞭解明眼人的立場。

*巨大魔法漢堡*畫面雖然簡單，但利用顏色與線條符號把一個簡單的漢堡賦予豐富的想像力，繪畫時還同時唸出各種咒語，並說明魔法都不同，認真投入情境中。*蛋糕城市*把蛋糕想像成城市，有一女孩背對著觀眾，驚訝地指出屋頂上的大蛋糕。對於前後遮蔽的觀念清楚，整個場景的描繪也十分生動。*夏天的聯想：長髮女孩去買菜*能從寫生側面走路的人物，添加自行設計的長髮與衣、物配件，畫出心目中的女孩自信地走在充滿陽光與生氣的街道上。

表 5

參與者 A 的繪畫成果

主題	寫生	情境創作	參與者說明與研究者紀錄
鳥			「這是一個奇幻故事：這隻鳥叫做『藍芒鳥』；有漂亮的藍色羽毛。藍芒鳥從浩瀚的宇宙飛來地球，正要歇息在一棵大樹上，牠好奇地打量著這一片美景，決定以後會在這裡繁殖後代。」
大象、兔子			「兔子妹妹與大象哥哥在吊橋上相遇，牠們兩互相凝望，夕陽快要落入水面下，天空中還有彩虹，這是一個非常溫暖的故事。」
鯨／鯨 1			「一個長髮女孩，穿著高跟鞋與美麗的蓬蓬裙。女孩覺得很開心，面帶微笑，雙手高舉拿著好大好大的抹香鯨氣球。還有其他各式各樣的氣球圍繞在她四周。」
鯨／鯨 2			「一隻鯨魚快樂地潛入水下，鑽到水草中。水草隨著浪潮漂移；鯨魚吐出的氣泡向上浮起。因為水壓的關係在水深處的泡泡比較小，靠近水面的比較大。」

藍芒鳥，A3

兔子與象的相遇，A3

抹香鯨氣球，A3

快樂的鯨魚，A3

表 5  
參與者 A 的繪畫成果 (續)

主題	寫生	情境創作	參與者說明與研究者紀錄
北極熊	 <p>正面寫生 側面寫生</p>	 <p>北極熊一家去野餐，A3</p>	<p>「有一隻熊媽媽和兩隻寶寶，從遠方往前走來，我們看到的角度是正面，就能看清楚他們的臉。我想表現牠們像牽著手一整排走過來；同時從水平線上出現的感覺。它們要去野餐，所以帶著水果餐盒。盒子是透明的，所以可以看到裡面裝著的蘋果、餅乾、葡萄、香蕉等。」</p>
點心 1		 <p>巨大魔法漢堡，A3</p>	<p>「我創造出一個超極巨大魔法漢堡，每一層顏色都代表一種口味，並且都有它獨特的魔法。皮膚色是假的人皮面具，橘子是橘子口味，黃色是黃金，黑色是黑炭，淺綠色是枯葉，紫色是葡萄口味的煙霧，而其他顏色有的是有劇毒的。然後他們頂在一個大水滴上面。這個漢堡叫作『綜合口味無價堡』，我就是來掌控誰可以吃它的人。」</p>
點心 2		 <p>蛋糕城市，A3</p>	<p>「一個穿連身裙的女孩背對著我，她很驚訝一隻手向上彎，一隻手則是指著蛋糕的方向。一棟棟的樓房象徵擁擠的城市，而有一個大蛋糕在這些建築上，變成了一個超級蛋糕屋頂。」</p>

表 5

參與者 A 的繪畫成果 (續)

主題	寫生	情境創作	參與者說明與研究者紀錄
夏天的聯想			「一個女孩在夏天去買菜。她經過公園。公園裡有幾棵樹，遠方的樹比較小，最前面這棵樹看起來比較大，而且還開著花。地面上有落葉與散落的花。上方還有一排很遠的建築物。女孩出去買菜，太陽高掛，天氣很熱，她穿無袖的洋裝，裙襬有漂亮的花邊。她左手拿著冰棒，右手拿著藍色購物袋。她的頭髮超長，綁成麻花辮，別著桃紅色的花朵髮飾。畫完這張圖很有成就感。」

夏天的聯想：長髮女孩去買菜，A3

## (二) 參與者 B

參與者 B 個性溫柔隨和，有多元的生活體驗，如：學習打鼓、參與社團活動與戶外活動。但是教學時家中有較多聲音干擾（如：家人活動、小動物、施工等），繪畫時較易分心。B 能耐心練習單一圖像，但在情境創作時，則習慣依賴研究者的引導，習慣回答「不知道」或「隨便」，對於部分遮蔽的理解比參與者 A 與 C 吃力，需經常練習、複習。對於色彩意涵的概念較弱，畫圖時主動換色的情況也較少。繪製人物時比較少事先計畫圖像的意涵（如：性別），且容易忽略細節。B 對自己較沒有信心，擔心畫得不夠好，但在繪畫時很樂於分享自己的生活經驗。因此，研究者會特別留意可連結教學的談話內容，調整互動方向。

B 的學習成果依序呈現於表 6。相較而言，B 想像的情境或故事較為單純。對於所學過的圖像記憶較弱，可能不利累積足夠的繪畫元素來發展成豐富的畫面。例如：在教過鳥類與兔子之後，她僅使用了兔子來畫自由情境畫，並不會像 A 與 C 企圖在畫面中利用各種學過的物件組成有豐富的內容或挑戰高難度的題材。因為養過狗與接觸過兔子，或許 B 對於這類動物的結構與造型印象較深刻；而鳥類在結構與質感都較為陌生複雜，因此不列入考慮。她的兔子一家人雖然每隻兔子的圖式類似，但仍加入了蝴蝶結、三明治氣球、雲朵、太陽、草地等過去學會的繪畫元素，使畫面產生變化。有較豐富意境的還

有大小象噴水玩，兔子雖不是主角仍被畫入作為情境畫作中角色之一，並說明有一個紅色的「大痘子」畫在大象身上。大象以少見的正背面角度表達互相噴水的想像情境。天空中自行布滿花朵、音符、「絲狀物」以表達歡樂的氣氛。

B 喜歡生活中熟悉的物件，也擴及點心主題課程。她喜歡品嚐食物以及討論食物的口味；也因為熟悉動物臉部的正面表現，會把兔子、北極熊等的臉部自動與餅乾聯結，創造出「兔子餅乾」、「小熊餅乾」。當她運用咖啡色繪製餅乾時，特別強調是「巧克力口味的」。我的生日蛋糕對 B 是親切誘人的題材，主動產生許多口味以及各種裝飾的描述。漢堡屋中 B 在聯想互動後把漢堡的一層層夾餡轉變為樓層，又主動加入一條直通屋頂的樓梯，與點心城市右方的樓梯一樣。可見得當 B 對於物件熟悉到某種程度時，才較會主動聯結創造出不同的物件。其他有建築物的風景、兩隻抹香鯨、北極熊全家游泳，和夏天的聯想主題系列都是經由聯想互動產生。不若 A、C，B 對圖畫內容以外的說明需要研究者引導。

表 6

參與者 B 的繪畫成果

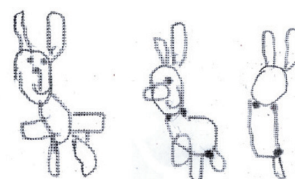

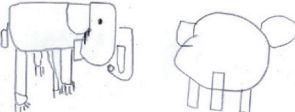
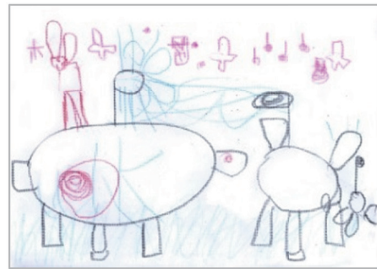
主題	寫生	情境創作	參與者說明與研究者紀錄
兔子			「兔子一家人在草叢中，天空中有雲、鳥，與太陽。兔子姊姊的耳朵上綁著蝴蝶結，還拿著起司三明治的氣球。有一隻小兔子拿著梯形的氣球向後看，因為還有一隻在較遠的地方，還沒有跟上。」
大象			「大象跟小象們都捲著鼻子開心地噴水。大象的水還噴到小象身上，到處都是水。一隻大象的身上掛著兔子。本來想要畫一個大紅色圈表示讓大家咬兔子，但後來讓大象身上長了顆大痘痘。天空中有很多美麗的東西，有花或是飛行物，分布在天空上。」

表 6  
參與者 B 的繪畫成果 (續)

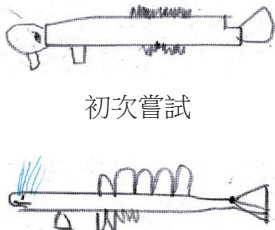
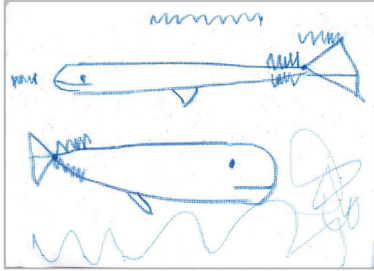






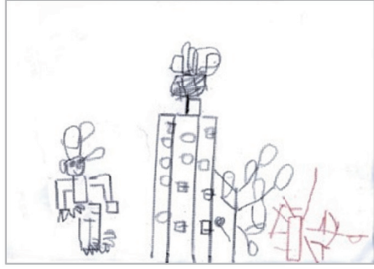
主題	寫生	情境創作	參與者說明與研究者紀錄
鯨／鯊	<p>初次嘗試</p>  <p>寫生後想像噴水</p>	 <p>兩隻抹香鯨，A3</p>	「兩隻抹香鯨在大海中游泳。」
北極熊	<p>其他魚類寫生</p>  <p>北極熊正面 側面</p> 	 <p>北極熊全家游泳，A3</p>	「北極熊全家在游泳，有爸爸、媽媽，與小熊。海裡有不同種的魚。」
點心 1	<p>蛋糕上視</p>  <p>各種餅乾寫生</p>  <p>自行創造出「兔子餅乾」與「小熊餅乾」</p>	 <p>點心城市，A3</p>	「城市有許多房子並列在一起，有各式各樣的窗子。房屋的屋頂互相不同。畫面的右方，是一個樓梯，有一個人爬上樓梯站在牆後面。」
	 <p>鳳梨大樓，A3</p>	「大樓的屋頂有一個大鳳梨，路上有兩棵路樹，還有一個戴著鴨舌帽的路人。」	

表 6  
參與者 B 的繪畫成果 (續)


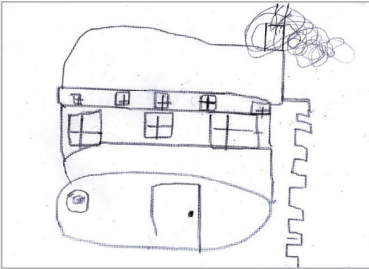


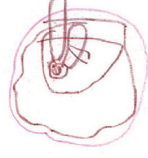

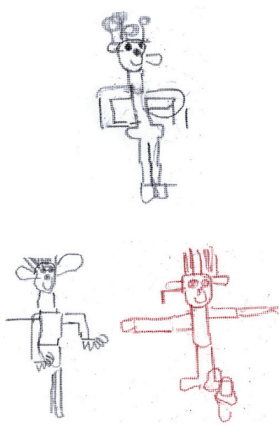



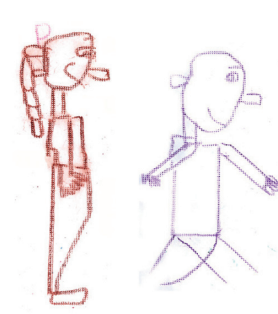

主題	寫生	情境創作	參與者說明與研究者紀錄
點心 2	  <p>漢堡側面      紙黏土捏塑</p>	 <p>漢堡屋，A3</p>	<p>「漢堡房子的屋頂與一樓是麵包；每一層口味都是不同的樓層。各有窗戶，屋頂上還有一支煙囪正冒著煙。有一個樓梯在外面，可以從一樓一路爬到屋頂。」</p>
點心 3	 <p>蛋糕側視</p>   <p>蛋糕上視      斜角寫生</p>	 <p>我的生日蛋糕，A3</p>	<p>「這是我想像的 13 歲生日蛋糕。蠟燭是 13 數字造型，正點著火，還有 Birthday 的 B 字。上課學到很多不同口味的蛋糕，我把它們一層一層組合在一起，有巧克力、草莓、奇異果、藍莓、橘子等。蛋糕上還有好多奶油裝飾。」</p>
夏天的聯想		 <p>風景，A3</p>	<p>「我只是把草地、太陽、以及建築物等畫入。人物是前景所以比較大。建築物與人都站在草地上。」 參與者並沒有確切說出髮型、姿勢、服裝等之特定意義。</p>

表 6

參與者 B 的繪畫成果 (續)

主題	寫生	情境創作	參與者說明與研究者紀錄
夏天的聯想	 <p>人物寫生</p>	 <p>夏天的聯想：女孩與超大冰淇淋， A3</p>	<p>「夏天太陽太大要戴帽子，這位小姐穿短袖與裙子，手插著口袋，想要吃桌上的冰淇淋。冰淇淋有各種口味。」 參與者能隱藏被口袋遮蔽的手掌，但畫出了應該被遮蔽的頭髮。</p>
	 <p>人物寫生</p>	 <p>女孩與氣球，A3</p>	<p>「一個美麗的小姐戴著帽子，穿著美麗的衣裳，她長長的頭髮垂在一邊。她的左手拿著冰淇淋氣球。」 參與者對故事情境無直接意見，喜歡透過聊天來討論畫面的內容。</p>

### (三) 參與者 C

參與者 C 仍存有不穩定的光覺，能辨識粗大的幾何形狀與有限色彩。C 仍認為：看比摸更能有效感知畫面，常堅持以眼看，不像 A、B 慣以觸覺感受。C 數次表示自己的視力逐漸退步，視力也會隨著健康狀況略有起伏，心情難免失落。因此十分珍惜能夠繼續繪畫的機會；對於繪畫學習有高度的意願，學習態度積極。

C 喜歡製作手工藝品，表示想成為手工藝設計師，會蒐集漂亮的貼紙以及各種工藝材料。這種對材質與美感的敏銳使 C 每每主動要求換色，或堅持以不同媒材來表現某些物件或細節。一張作品上可能有果凍筆、彩色筆、色鉛筆、鉛筆等多種媒材混合使用。其重要學習成果依序呈現於表 7。



C 個性獨立有主見，十分有耐心，對於模型寫生的自我要求甚高，加上自我檢視能力佳，能主動察覺繪畫上的弱點以及優點即時修正與調整。她對一年前學習過的各種圖像策略更能運用自如，顯然已成功內化。她能理解複雜的空間關係，自由運用前後遮蔽與其他深度線索表現深度關係，加上其他良好的圖像表達技術，使觀眾能直接獲得圖像意涵，這種表達完整情境內容的圖像感染力似乎超越其視覺限制。

C 雖然不像 A 的口語描述充滿詩意與文學意涵，但是其畫面本身具有高度的傳達力與故事性，表示腦中的心像與明眼人十分相似。此心像由豐富圖像記憶組成，稍經提起與激發，就能輕易顯現出來，各就其位形成一完整豐盛的畫面。畫面的豐富度與美感不遜於明眼青少年。

學習新的圖像時，C 不同於 A、B，她會特別要求研究者握著她的手繪製一遍，因為此種方式可讓她直接感受圖像的繪製步驟與運筆時的身體感覺，經由這種肌肉運動的感受加強對圖像表現學習的記憶。

C 平日喜歡聽武俠小說與自然科學知識，熟習自然情景，且生活經驗豐富，只缺乏對物件形體的個別認識。因此在寫生個別動物模型，如：大象、兔子、老鷹、鯊、魚、北極熊之後，便能自發性的結合樹、花、太陽、稻田、溪流、海水、冰山等其他已知圖像元素，在心中醞釀形成完整畫面。再加上與研究者的口語互動，往往很快就發展出充滿創造力的作品，如：夜晚的山坡、老鷹飛越黃昏田野、鯨鯊、冰山邊的北極熊等。

大小象在果實樹林散步經過較多的互動激發而成，C 原本只想畫一隻巨大的象，在周圍散落很多繽紛的小東西；並沒有具體的情境構想，也不知道如何畫樹林。經過自由聯想後，C 很快建構出生動有趣的情境內容（見表 7 參與者口述）。點心城市與蛋糕屋兩圖除了畫面保持既有的豐富感，多樣的房屋設計展現了 C 在造型上的創造力。

夏天的聯想：午後海邊 C 畫了兩週。她仔細回想與比對前一週繪製的草圖，最後畫出夏天午後常有的雷雨情境；有雷電、烏雲，與急湍的海浪。畫面上有不同方向、不同動作的人物，各人物也都有適當的服飾與配件，其中兩人是撐同一把傘的情侶。C 也主動要求額外寫生不同類的貝殼與人物姿勢，她把這些新學會的圖像與舊的圖像元素（如：魚、閃電、海浪，各種姿勢等）安排在畫面上適當的位置，並把以前獨鍾的彩色雲朵改為黑色，客觀地畫出符合主題的內容。

表 7

參與者 C 的繪畫成果


主題	寫生	情境創作	參與者說明與研究者紀錄
大象	 大象正視	 大小象在果實樹林散步，A3	「大象與小象穿過彩色的果實樹林。樹林裡有很多結了很多不同的水果，有葡萄、蘋果、橘子、香蕉等。大象媽媽走在小象後面保護牠，森林的地面高高低低，下完雨還有水窪。大象踩在泥巴地上，大象在踩水，小象的尾巴後，還有一個個小水球。大象用鼻子吸水，再噴出來。」
	 大象側視		
鳥與兔子	 兔子側視	 夜晚的山坡，A3	「夜晚的山坡上，有好多小兔子聚在一起，它們站在山坡上，面向不同的方向。一隻大鳥飛過夜空。山坡上還有許多花草。暗暗的天空布滿了月亮與星星。」
	 正視		
	 背視		
老鷹	 老鷹側視	 老鷹飛越黃昏田野，A3	「黃昏時，一隻大老鷹飛越田野，大樹旁有一整片結了穗的稻田。稻田旁有一條河，河水向下流著，風吹過，樹葉飄舞在空中，河的另外一邊是綠油油的草地，有其他的灌木生長。這是晴朗的一天，充滿太陽光」。
	 老鷹正視		
鯨／鯊	 鯨鯊上視	 鯨鯊，A3	「這幅是魚魚總動員。我畫的是大鯨鯊游在大海裡，其他不同種類的小魚在旁邊游來游去。海裡也有海草。」 參與者使用前一週的抹香鯨寫生圖，完成情境畫。使用了藍色的粉彩來畫海。
	 抹香鯨上視		
	 不同魚類側視		

表 7  
參與者 C 的繪畫成果 (續)

主題	寫生	情境創作	參與者說明與研究者紀錄
北極熊	 <p data-bbox="418 600 553 629">北極熊正視</p> <p data-bbox="418 817 553 846">北極熊側視</p>	 <p data-bbox="743 824 1008 853">冰山邊的北極熊，A3。</p>	<p data-bbox="1078 477 1370 786">「北極熊生長在寒冷的北極，小熊坐在結冰的岸上，天上正下著雪。海水中飄著大小浮冰。水裡有很多不同的魚。」 藍色的水彩筆觸表示海浪波動，是在後續的課程中主動要求添加的。</p>
點心 1	 <p data-bbox="334 1137 443 1167">蛋糕上視</p> <p data-bbox="526 1137 634 1167">蛋糕側視</p>	 <p data-bbox="792 1160 964 1189">點心城市，A3</p>	<p data-bbox="1078 875 1370 1182">「我想畫出各式各樣的房子，因為房子有不同的樣子與造型設計。」 研究者引導 C 畫了熱氣球與氣球在天空後，C 自行畫出各式各樣的房子，並表示對各種造型很有興趣。</p>
點心 2	 <p data-bbox="435 1397 544 1426">房屋側視</p> <p data-bbox="435 1675 544 1704">大樓想像</p>	 <p data-bbox="808 1653 948 1682">蛋糕屋，A3</p>	<p data-bbox="1078 1238 1370 1675">「這個蛋糕是個蛋糕屋。果醬做成的磚牆是我一層一層堆疊起來的。小小的門可以進出；門是蘇打餅乾做的，上頭還有四個洞。屋頂有像一般房子的尖屋頂，把它們連成一片。屋頂上頭黏了許多糖果。空中充滿多雲、鳥，和糖果。此外，下方的蛋糕上還有各種水果。」</p>

表 7

參與者 C 的繪畫成果 (續)

主題	寫生	情境創作	參與者說明與研究者紀錄
夏天的聯想 1	 人物跳起正視	 夏天的聯想：開車去郊外，A3	「夏天大家開車去郊外玩，太陽很大，他們在大樹旁的草地上休息。穿紅背心的女孩坐在池塘邊泡腳，激起水花。池塘裡有小魚和掉落的花瓣。女孩有卷卷的長髮，還把太陽眼鏡放在頭頂上。她穿條紋衣褲的同伴朝她走進池塘，一腳踏入池塘裡。另一個穿短袖短褲的同伴要走到旁邊去看看。」
	 人物行走側視		
夏天的聯想 2	 扇貝	 夏天的聯想：午後海邊，A3	「夏天的海灘有好多人，午後天氣轉陰，快要下起會打雷的西北雨。前面兩個情侶走過來，男生撐傘，女生穿著褶裙，手拿飲料。中間那個人買了冰淇淋，在沙灘上散步。夏天好熱，大家都穿沒有袖子的衣服與短褲。天空有烏雲與閃電(Z)，波浪洶湧。我在海中游泳(綠色泳裝)不怕壞天氣。海水中有紅色的小魚游來游去，各種貝殼被沖上沙灘。」
	 螺 B		
	 螺 C		

#### (四) 參與者創造力的展現

由於所學更加多樣，教學的目的也著重於創造力的展現，因此三位參與者整學期的作品比起教學前的作品，無論在作品內容與形式表達上皆更加豐富成熟，內容也更加複雜具有故事性，跳脫之前日常場景，而進入更需要想像力的世界，如：參與者 A 蛋糕城市、B 北極熊全家游泳、C 大小象在果實樹林散步都是學校與家庭生活之外的想像世界。在技術上也較能處理更複雜的情境構圖，以有限的所學畫出心中想像的世界，甚至表達情感意境，如：參與者 A 的夏天的聯想：長髮女孩去買菜與兔子與象的相遇、B 的兔子一家人與大小象噴水玩、C 的老鷹飛越黃昏田野與冰山邊的北極熊。表達這些畫面參與者要具備

的能力至少需包括：在心中發想出故事內容、想像並能畫出人物的基本特徵形式、搭配適當的姿勢與服飾，合理安排人物間的空間關係等，以共同說明圖像內容傳達主題。這種解決問題的流暢度與變通能力，較參與研究前的表現有明顯的進步（比較圖 1），和其他全盲生未受到繪畫教育前無法或不曾嘗試以圖像表達簡單物件的狀態有更大的差距。

其他在創造力的具體呈現上包括：（1）創造出未曾有的物件或場景，如：A 想像出「藍芒鳥」這種創新的物種，B 創造出「打兔子的靶」，C 設計出新異的房屋造型等；（2）將可聯結的要素加以聯結成爲新的關係，如：A 的抹香鯨氣球把沈重的鯨魚轉化爲女孩的氣球；B 的漢堡屋結合房子與漢堡，「兔子餅乾」結合動物與餅乾；C 的晚上的山坡畫出各種動物聚集星空下的虛構場景等；（3）解決問題的能力，如：A 的北極熊一家去野餐以透明的保鮮盒裝水果，來兼顧表達內容物的傳達需求；B 的我的生日蛋糕以不同顏色與質感來表達不同口味的蛋糕層；C 的夏天的聯想：午後海邊爲了想表達沙灘上豐富的貝殼種類，自行要求寫生了課程外的其他貝殼，並安排畫出相關的氣候、場景，以及合適的人物姿勢、行爲、服飾、關係等來表達夏日風情等，都是清楚的證據。

## 伍、討論

### 一、畫面朝向細膩豐富與辨識度之間的矛盾

C 的畫作內容因想像力與表達能力佳而十分豐富細緻，但當細節變多或圖像尺寸太小時，一旦著色布滿，輪廓線被覆蓋後便難以獨立區分出來，使得觸覺訊息過於龐雜，往往不久後就難以分辨，因此容易遺忘創作內容。

#### （一）正面的意義

從明眼人的角度出發，畫面的精緻度與複雜度時常帶來畫面的吸引力；從繪畫的寫實觀點而言，青春期個體之認知發展也進入到擬自然寫實時期。細膩的觀察、客觀的描繪帶來畫面寫實的效果以及繪畫發展階段的進步。對全盲青少年而言，能藉由繪畫的過程更加細膩觀察，無論是分析原本熟悉的物件或是認識新的物件，都是很好的探索，能加深全盲個體對物體的深刻認識。在空間表現方面，能掌控畫面的深度空間及物件間的空間關係，往往能展現物件的互動關係，自然地賦予故事性，是很好的學習。

從創造力的角度而言，以上都是促進個體產生創造力與想像力的基礎能力。豐富具有特徵或傳達性的圖像，通常比未分化的簡陋圖像，更能傳達創造者的心思意念。當參與者畫出細膩正確的圖像與構圖來表達心中的意象，幾乎都能察覺自我挑戰成功而感到興奮並獲得成就感；受到明眼觀眾的理解時，所感到的正面回饋亦可成爲繼續進步的動力。

## （二）辨識的問題

然而，就繪畫的再辨識而言，全盲者對於複雜的畫面並不容易辨認。越是簡單的構造、單一的物件、缺乏背景的圖畫越容易辨認。因為複雜精緻的細節會干擾大特徵的讀取：前後物件的輪廓線互相交接，使物件間或部件間區分不易；輪廓線在著色時因筆觸交疊而使獨立性消失，造成圖地關係不明。以上情況皆使全盲者在對整幅畫作的心像記憶逐漸模糊後，提高再辨識的困難度；尤其在創作後未能立即以文字註明主題內容時，作品內容可能從記憶中淡出，一段時日之後，只剩下明眼人仍然能繼續欣賞他們的畫作。

## （三）心理建設

但是為了保留再觸讀的可辨識度，刻意不讓複雜的畫面產生，不但背離了繪畫學習與創意表現的初衷，也失去了看見全盲者潛力的機會。由於多樣視覺與觸覺刺激能活化並改變大腦的結構，故應該保留這些複雜與豐富的過程，也應該鼓勵仍具光覺或模糊影像的全盲兒童，即時利用殘存視力開發大腦的相關區域。只是對於這些特別具有天分或繪畫熱誠的個體，或許要在繪畫過程中告知後續所要面對的辨認問題，將過程中得到的成就與在記憶中永久保有作品的成就加以區分，給予正面的心理建設，把成就感著重於創作過程的達成。

## 二、圖像學習與其記憶能力影響創造力的表現

兩位先天絕對盲參與者中 B 的圖像記憶力較弱，教學過程中發現 B 較不容易記得所寫生過的圖像。而 A 的圖像記憶較強，所展現的企圖心也較為旺盛，對於挑戰新的學習項目有較大信心。這種差距，使得 A 較常大膽發展出屬於自己的故事內容，也願意使用所學的圖像元素，創造不同的故事內容；也會像 C 一般，主動學習不在原本教學計畫內的項目，以達成其創作計畫。而相對於 A，參與者 B 的圖像元素與物件間的關係較為簡單，互動的表達也較為單調。此現象頗能彰顯 Vygotsky (2004) 的理論，當個體無法建立基本資料庫時，難以發揮其相關的想像力與創造力。由於 B 在六年級時才開始學習圖像表達，研究者好奇，如果 B 在童年初期即開始教導形狀與結構的細微特徵，是否能讓圖像轉換的空間特徵更為熟悉而改善這個現象。

## 三、早年視覺經驗與教育對全盲者的關鍵影響

參與者 C 在繪畫表現上有顯著較佳的豐富性，C 是參與者中唯一仍具光覺與早期視覺經驗者。C 在前一研究初始已經比其他參與者有較佳的個別物件描繪能力，唯其空間表現停留在全盲前的樸拙階段，物件皆漂浮於紙面上，沒有前後遠近等空間結構關係，相當於 4-7 歲明眼兒童的空間發展階段。由於空間關係單調，因此不易表達物件間的意

義與情境。不過，當 C 於前一期教學過程中，快速學會了明眼人在圖像上的基本空間表現法則後，在本期研究中，即能使用這些表現策略，自由表達心中建構的世界，其內容的感染力與創造性，甚至比一般進入繪畫表現衰退期的明眼青少年更佳。

C 參與本期研究時已經全盲多年，雖然 C 對於自己畫過的豐富畫面常常無法再辨認。但這些作品使我們得以窺見當時 C 在心中創造的圖像畫面，記錄了當時大腦中的影像建構。沒有經過教育，這些視覺記憶無法再鞏固，表現策略無法再精進，大腦中的影像沒有機會被他人窺見，更無從留下永遠的紀錄。教育在 C 的大腦中顯然再度喚起沉睡的視覺記憶與圖像能力，並能將新的學習成果快速建立於其上，隨著認知的成熟，發展出相當於同齡明眼青少年的繪畫表現能力。此結果對 C 本人與研究者都十分鼓舞。

C 與先天絕對盲者 A、B 的差異，說明了即使只是幼年期不完美的視覺經驗與爾後的殘存光影也會在大腦的圖像建構區塊產生巨大的影響，建立關鍵的神經基礎，此基礎能大幅增加影像資料庫的細緻與豐富度。在空間關係的表現上，能使教育的影響力最大化；這是單憑認知成熟仍難以追平的優勢。另一方面，若缺乏教育這些既有的能力無由展現令人惋惜。以上結果不但呼應了 Smith（2007 / 2013，頁 374）所提出視覺記憶資料的重要性，支持 Van Boven 等（2000）以觸覺強化視覺皮層的理論，說明了繪畫教育與創造力訓練對全盲者的重要，擴張了 Torrance（1972）以明眼人為對象的創造力理論。

#### 四、繪畫創作對全盲青少年的正面影響

參與者與師長在參與過程，以及課程後的談話中多半表達繪畫活動的參與在多個面向激發參與者的樂趣與信心。參與者皆認為繪畫活動使她們在課業學習與日常生活外有一穩定的樂趣，能抒發情感並有所達成。參與者 B 認為，因為參與研究而較能在美術課跟上明眼同儕的學習進度並完成作業。A 的家人、同學、老師都給予繪畫學習諸多正面評價，包括能學習色彩認知與圖像表現等明眼人具備的基本能力。其教師反應，繪畫學習讓 A 在上非美術課時，對課程內容提及的物件有較具體的形體概念以及豐富的相關知識，並對文字所描述的情境畫面有具體概念，有利新知識的學習與記憶，助於在班級中的表現。C 則以繪畫創作來打發孤獨的下課時間，或以此轉移學校生活不如意時的負面情緒，並證明自己的價值感。研究者觀察，當參與者完成某項不容易的創作或表現有所進步，也每每顯現出快樂與自豪的感受。以上都說明繪畫創作活動帶給參與者的不只是功利與應用上的實質利益。繪畫學習與創作表現的過程本身即具有舒緩情緒、建立信心、自我實現等功能，也能受到他人的肯定，有助滿足 Maslow（1943，1954）需求理論之中、高階層的需求，對容易敏感而自信低落的全盲青少年而言具有積極正面的影響。

## 陸、結論

以下就本研究各方面的發現提出研究結論。

### 一、寫生與自由聯想策略能增加全盲青少年的圖像創造力

比較參與者參與研究前後的繪畫表現，參與者的繪畫創造力在諸多面向例如：思想內容的獨特性與新異性、對既有概念與經驗等的重組與再定義、執行上的流暢性、遇到困難的變通與解決能力、作品的豐富性與傳達性等都有各自的進步。以上結果支持 Kirby、D'Angiulli (2011) 提出繪畫活動能提升盲人創造力的看法。

### 二、訂定教學目標

#### (一) 確實瞭解實際視力、視覺經驗、視覺記憶能力有助於訂定適當的目標與期望

早年短暫的視覺經驗，或者當下薄弱的光覺都使全盲個體具有顯著的學習優勢。學校、父母、或手冊上提供的資料不見得能適用美術教師的需求，教師需要敏銳地觀察與測試儘量瞭解。視力條件與視覺記憶能力的不同會直接影響作品的外觀，以及學習的起始點與限制；自然影響教師教案的設計、教材與教具的設計，以及學習成就的期望。

#### (二) 事先調查學習動機與興趣，以修正課程規劃

至於繪畫學習的主題內容，可以直接詢問學生的意見作為參考。因為全盲者的學習經驗與明眼人相差甚大，尤其青少年對於各種知識的名詞已較豐富，對於自己「知道」定義卻沒「具體想像」的名詞感到抽象，通常會好奇想要瞭解，因此產生繪畫的動力。

#### (三) 認識學生的特質，以鼓勵與遊戲的心態誘導

參與者不見得都善於圖像表達，但略為相處後都會分享心事，使研究者有機會瞭解其內心世界。教師要作學生的朋友，才能深入認識他們。對於學生的寫生表現，教師應該先找出優點給予肯定，之後再提供修正的方向。但在自由創作的部分，無論是自由聯想、說故事、想像力接龍等，都應該以鼓勵、輕鬆、遊戲的心態來對待，誘發學生拓展原本單純的發想片段，成為豐富完整的情境內容。

#### (四) 對於有繪畫天分的個體，給予足夠的挑戰以滿足其動機

對於學習力良好、有企圖心、有興趣的個體，應彈性增加寫生的物件類型與創作題目難度，滿足其學習慾望，增加成就感。例如：本研究給予更多品種的動物、更複雜的人物動作，另外還因應參與者要求增加了對明眼人都十分不容易的貝殼寫生等以助其達成作品計畫。



### 三、繪圖媒材與時間

#### (一) 水彩、彩色筆等對色覺者有吸引力，但辨識上仍具挑戰性

紗網繪圖板與 70 磅影印紙，配合標註了色彩名稱的彩色旋轉蠟筆，目前仍是經濟實惠功能性佳的畫具。至於彩色筆等彩度較高的媒材，容易吸引有光覺的學生使用，使作品效果更加強烈。但因為筆跡在乾了之後觸感模糊，不但絕對盲無法辨認，光覺者也頗有難度，但因為可以滿足個別學生的創作需求，可視狀況給予嘗試。

#### (二) 較大的紙張增加複雜的情境內容，但需更多視覺記憶處理

寫生部分建議使用 A4 紙張，以方便控制紙張的方向性與圖像的空間關係，較小的紙張也較沒有畫錯換紙的壓力。在創作自由情境畫時則使用 A3 尺寸，則容許畫出較大圖像，細節不易混淆，使絕對盲者較容易觸讀，畫出較豐富的內容。但較大的紙張，需要較強的構圖記憶，才能統合畫面的整體結構與細節；對於初學者或部分全盲者可能較有壓力。教師需要仔細觀察做出適當的選擇。

#### (三) 色筆提供點字標籤，鼓勵以物體固有色表達

鼓勵學生使用物體的固有色來描繪輪廓，如此一來即便輪廓不十分完美，觀眾也能輕易區分物件與物件、主題與背景間的不同，有助觀眾感受多物件組成的圖像情境，提高圖像解讀效率，使創作者產生較高的成就感。教師若能適時鼓勵自行換色，便能讓學生注意色彩的意涵與各種物件的固有色。色筆提供點字標籤十分重要，賦予觸感一樣的畫筆不同的涵義，在透過點字選色的過程中，學生更容易主動詢問色彩的相關知識與明眼人的心理感受，對繪畫表現與日常生活的色彩概念建立皆十分有利。

#### (四) 足夠的教學時數是教學成功必要因素

足夠的教學時間十分關鍵。本研究每週至少有連續一個鐘頭以上的完整時間供正式學習。每次上課前，除了先聊聊參與者在學校及家庭生活中經歷的事情，也會複習上週學過的圖像和繪畫方式，接著才進入該堂課的繪畫主題。如此，通常能在聊天的狀態下自然發展出某個主題。如果時間緊迫就不容易保有輕鬆遊戲的心態，自由聯想的發展過程便往往流於形式，成為做作業般的負擔，缺乏樂趣後難以誘導出豐富的創造力。

### 四、如何啟發想像力與落實創造力

#### (一) 從單一物件的描繪學習出發，豐富創造力展現的基礎養分

如 Vygotsky (2004) 所言，創造力並非從無到有，而是產生於個體既有的知識、概念的資產上。因此單一物件的認識與表現力是構成圖像創造力的基礎之一。教師需要刻

意給予全盲學生小型寫實模型觀察寫生，甚至提供明眼人的簡化圖像比對以供刺激討論。從多樣的單一物件練習開始，可以歸納累積對色彩、造型、空間的理解，擴充其圖像資料庫，形成個人的圖像語彙以強化創造表現的基礎能力。此外，對各種單一物件各方面知識上的認識與仔細的觀察過程也有助於促發想像力成為創意的養分。

### （二）適當的圖像參考可能補充觸覺轉換資料的不足

研究初期參與者對完全的寫生方法提出修正，希望能知道並學習明眼人的畫法。由於明眼者在生活中即受到各種圖像影響，臨摹法也在傳統國畫的學習扮演重要角色；因此研究者開始提供簡化圖形給予必要時的參考。為避免僵化的複製，研究者詳細解釋如此表現的原因，仔細對應圖形與物件的特徵；並與參與者討論，共同修正成能夠表達觸覺特徵，明眼人與盲人都能理解，容易學習，事後又容易觸讀的畫法，期望是一個兼顧觀察與參考既有圖像，介於寫生與臨摹之間的策略。

### （三）以對話激發想像力，創造更有創意的情境

教學過程中研究者發現有的參與者十分具有想像力擅於說故事，有的則否。但自由聯想的對話都能誘發更多的想像力，活化枯竭的想法。例如：寫生蛋糕時可引導學生說出相關的經驗，並延伸更多的故事想像。若學生對蛋糕口味念念不忘，就誘發創造出其他的口味與造型，討論這些口味有哪些特徵與故事？需要哪些造型與顏色來表達？蛋糕放在什麼樣的器皿上才能顯得適當？誰來吃這種蛋糕比較適合？吃了之後會有什麼結果等。透過對話綿綿不絕的想法就能被引導出來，不但使過程活潑愉快，也能提升創作的動力。

### （四）發還畫作並以點字／文字記錄繪畫內容，幫助創作者回憶作品內容

教師應鼓勵青少年學生以點字紀錄繪畫主題與內容，以利圖像學習與記憶。較小的兒童，則可由教師或家長協助文字記錄，至少明眼人能提供創作者相關的線索以回憶繪畫內容。在理想狀態下，圖畫應給予學生裝在活頁的畫冊中帶回，並記錄重要內容。本研究因為研究需求，無法發還畫作，易使參與者記憶模糊，造成再辨識的困難，尤其當圖像內容豐富時更是如此。

## 五、適當的教師特質對創造力教學至為重要

由於創造力教學的特質以及全盲者的特殊需求，教師需要有以下能力與特質。

### （一）口述影像能力

全盲學生除了觸覺以外，大量仰賴教師口述內容來連結或理解各種狀況。因此教師

要有能力將概念或觀察結果以口語表達出來。例如在解釋景物、圖像、空間，以及色彩意涵時，教師的口語能力除了用字精準外，還需有系統地、深入簡出地、同理心地描述所看到的世界或抽象的情境。並善用譬喻類比連結學生熟悉的舊經驗，產生較具體的新概念。

## （二）豐富的基礎知識

在學習的前兩個階段研究者皆不斷補充描繪對象在現實世界的相關知識，以深化參與者對其之全面性瞭解。例如：某動物的實際外型、比例、習性、生命週期，生態環境等各種相關知識，讓參與者在後期創造情境畫時，有較多的具體資料可以運用。因此，教師設計課程主題時也需一併提升自身的正確知識。

## （三）敏捷周全的思路

教師具有機智的反應力，才能即時捕捉參與者的思緒，激發各式各樣的想像情境。如果教師本身是思路敏捷又有創意思維的人，學生就更能享受腦力來回激盪的樂趣，而發展出意想不到的繪畫結果。此外，教師對於教學設計有清楚的整體規劃時，也容易適時聯結新舊學習內容，使其緊密結合提升學習效率。

## （四）耐心、正向的個性

由於全盲者的感知限制加上個別差異，在繪畫學習的任何階段都需要教師耐心的引導與講解。遇到學生挫折時，得仰賴教師正面的態度看到其優勢，並用同理心理解問題所在，嘗試找出解決之道。當教育是以提升個體為最終目的時，教師自然要能顧及學生全面成長，有時也需扮演陪伴者的角色，營造安全愉悅的學習氛圍。

## 六、全盲者如同明眼人一般，能發展出各自獨特的繪畫風格

三位參與者的繪畫風格明顯互異。她們過去的視覺經驗、視力條件、肌肉控制力、人格特質、生活經驗、興趣喜好、圖像學習能力，以及思考風格等因素，皆會影響其繪畫風格；其中部分因素也會自然影響繪畫內容。因此，同樣的教學仍會自然引發出互異的繪畫風格。

## 七、表達陸生哺乳類與鳥類的側面難度較正面高

參與者對表現動物角度有不同的偏好。雖然各陸生種動物皆被教導描繪正面、側面、與背面。但在創作中以側面表達的頻率似乎與繪畫記憶能力以及視覺經驗有關。例如：只有 A、C 能夠自然採用大象、兔子、鳥的側面。推測側面的結構非對稱性，較正面複雜許多，繪畫時所需的記憶量較大，且陸生哺乳動物的身體結構與人類相似，因此造成

B 容易放棄沒有對稱性的側面，改以不典型的正面或背面表達動物。至於水生的動物如鯨、鯊、魚等只寫生過上面與側面，因此未發現正面的表現。

## 八、人物畫是重要繪畫主題，持續吸引青少年學習動機

研究者在研究初期即修正了教學時間、教學主題、與寫生策略等設計。課程主題的修正因應參與者的喜好與建議增加了「人物寫生與情境創造」及「夏天的聯想」兩人物主題。人物是各類圖像表現的重要內容，雖然已經於一年前大量學習過，是當時的學習重點之一，但三位青少年仍然興趣濃厚，認為需要更深入學習。這種對圖像內容之需求與明眼個體一致。

## 九、繪畫是整合大腦各部分功能的創造性活動

當學生最後能畫出有創意的繪畫時，便不再只單純地物件觀察與圖像法則學習而已，而是必須把一整組的人、物，安排在適當的時空，形成具體的主題。這樣的聯想活動，透過繪畫教育來完成，因為要傳達意義，必須考慮到觀眾的觀點，所以自然越來越能深入學習圖像法則。另一方面，因為聯想與口語互動，激發其運用既有的經驗、知識、思想、情感，突破固定的思考模式，創造出新的情境組合，或加入天馬行空的新穎想法。在技術上，為了把抽象的想法具體地表達出來，必須複習或補充學習新物件的畫法、思考表達物件間的關係、選擇或學習適當的構圖安排，是一件必須動員大腦各部分功能的創造性活動。因此所受益的不應僅僅是繪畫技術，還包括個體對主題相關概念與經驗的連結力、異位思考力、統籌計畫力、執行力，與想像力的激發，最終才能提升創造力。

## 十、研究限制與價值

本研究為一探索性質教學研究，觀察檢討後提出全盲繪畫教育的可能策略。此系列研究，從未知開始摸索，挑戰全盲兒童如何以視覺的媒材表現腦中所認識或幻想的世界。或許研究結果目前無法全盤或直接轉移到大班級教室內；但是已歸納觀察結果，提供觀念上的改變方向，並提出實際可行的方法，使沒有視覺，或是僅有微弱視覺的全盲者可以使用視覺媒材創造傳達出心中的想像世界。本研究提醒教育政策規劃者、學校教育人員、家長，與視障者本人，大腦是一個可塑性很大的器官，因此不要小看全盲者對嘗試繪畫的需求與表現潛力，也不應輕忽繪畫教育可能帶來的改變。

### 謝誌

本研究為科技部計畫案（計畫編號：MOST-103-2410-H-003-109-MY2）之部分成果。誠摯感謝所有參與者、家長、教師與啟明學校、五常國中、西湖國中行政人員的熱心協助。

## 引用文獻

### 中文部分：

Doonan, J. (2006)。《觀賞圖畫書中的圖畫》(宋珮譯)。臺北市：雄獅美術。(原著出版於1992年)

Doonan, J. (2006). *Looking at pictures in picture books* (Pei Sung, Trans.). Taipei: Lion Art. (Original work published 1992)

Smith, D. D. (2013)。《特殊教育導論：創造不同的人生》(陳明媚、黃裕惠、莊季靜譯)。臺北市：學富文化。(原著出版於2007年)

Smith, D. D. (2013). *Introduction to special education: Making a difference* (Ming-May Jessie Chen, Yu-Hui Huang, & Chi-Ching Chuang, Trans.). Taipei: Pro-Ed. (Original work published 2007)

王依仁、葉忠達、江怡瑩(2012)。國小六年級學童的繪畫創作想像力研究。《藝術教育研究》，23，105-134。

Wang, Yi-Jen, Ye, Chung-Ta, & Chiang, Yi-Ying (2012). A study of imagination in drawings by sixth graders. *Research in Arts Education*, 23, 105-134.

伊彬(2017)。從全盲兒童構圖特徵與意義探討藝術教育的可能性。科技部補助專題研究計畫結案報告(MOST-103-2410-H-003-109-MY2)。

I, Bin (2017). *The possibility for art education: From the viewpoint of characteristics and meanings of drawing composition by blind children*. Final report for research project supported by Ministry of Science and Technology (MOST-103-2410-H-003-109-MY2).

伊彬、林美倩(2016)。幾何圖形繪畫教學對全盲兒童創造力之啟發：一個10歲男童的個案研究。《特殊教育發展期刊》，61，1-16。

I, Bin, & Lin, Mei-Chien (2016). To inspire totally blind child's creativities through drawing lessons focus on geometrized figures: A longitudinal case study. *The Development of Special Education*, 61, 1-16.

伊彬、徐春江(2001)。全盲兒童與青少年對單一立體模型與部份遮蓋模型的描繪：視覺在空間表現發展之角色。《視覺藝術》，4，127-164。

I, Bin, & Shiu, Chuen-Jiang (2001). Totally blind children and adolescents' drawings of two single solid models and a partial occlusion model: The role of vision in the development of spatial representation. *Visual Arts*, 4, 127-164.

伊彬、徐春江(2008)。從不同形式的描繪對象來看全盲者的空間表現發展末階。《藝術教育研究》，15，71-103。

I, Bin, & Shiu, Chuen-Jiang (2008). Spatial representation of totally blind people: The late developmental stages. *Research in Arts Education*, 15, 71-103.

伊彬、陳亭仔(2017)。國小高年級全盲兒童人物繪畫表現教學策略初探。《特殊教育季刊》，144，11-22。

I, Bin, & Chen, Ting-Yu (2017). A first glance at figure drawing reaching strategies of totally blind 5th–6th graders. *Special Education*, 144, 11-22.

伊彬、蘇育萱（2017）。教導青春前期全盲兒童學習自然寫實繪畫之限制與取代策略。《國際藝術教育學刊》，15（1），151-172。

I, Bin, & Su, Yu-Hsuan (2017). Limits and substitution strategies for teaching totally blind children pseudo-naturalistic drawing during early adolescence. *The International Journal of Arts Education*, 15(1), 151-172.

邱發忠、陳學志、林耀南、涂莉華（2012）。想像力構念之初探。《教育心理學報》，44（2），389-410。

Chiu, Fa-Chung, Chen, Hsueh-Chih, Lin, Yao-Nan, & Tu, Priscilla L.-P. (2012). The exploratory study on the construct of imagination. *Bulletin of Educational Psychology*, 44(2), 389-410.

財團法人愛盲基金會（2020）。視障 Q&A。取自 [https://www.tfb.org.tw/mobile/news/about\\_qa.jsp](https://www.tfb.org.tw/mobile/news/about_qa.jsp)

Taiwan Foundation for the Blind. (2020). *Shizhang Q&A*. Retrieved from [https://www.tfb.org.tw/mobile/news/about\\_qa.jsp](https://www.tfb.org.tw/mobile/news/about_qa.jsp)

教育部（2013）。身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法。教育部主管法規查詢系統。取自 <https://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL009187&KeyWord=身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法>

Ministry of Education, Republic of China. (2013). *Shenxin zhangai ji zifu youyi xuesheng jianding banfa*. Laws and Regulations Retrieving System, Ministry of Education. Retrieved from <https://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL009187&KeyWord=身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法>

教育部（2020）。109-1 特教學校學生數、畢業生數：按性別與設立別分。教育部統計處。取自 <http://stats.moe.gov.tw/files/gender/109-1.xls>

Ministry of Education, Republic of China. (2020). *109-1 tejiao xuexiao xueshengshu, biyeshengshu: An xingbie yu shebie fen*. Department of Statics, Ministry of Education. Retrieved from <http://stats.moe.gov.tw/files/gender/109-1.xls>

郭昱呈、林藍萍、徐尚為、林金定（2015）。我國視覺障礙人口與致殘成因長期變化趨勢分析。《身心障礙研究》，13（2），107-118。

Kuo, Yu-Cheng, Lin, Lan-Ping, Hsu, Shang-Wei, & Lin, Jin-Ding (2015). Causes of visual impairment and disability demographic changes in variation trend analysis. *Journal of Disability Research*, 13(2), 107-118.

張春興（1991）。《現代心理學：現代人研究自身問題的科學》。臺北市：東華。

Zhang, Chun-Xing (1991). *Xiandai xinlixue: Xiandairen yanjiu zishen wenti de kexue*. Taipei: Tung Hua.

萬明美（2007）。《視障教育》。臺北市：五南。

Wan, Ming-Mei (2007). *Education for people with visual impairments*. Taipei: Wu Nan.

葉豐輝、洪錫銘、陳如因、王冠斐、王蓮曄（1998）。視覺障礙學生的色彩概念與學習經驗研究。載於熊宜中（主編），1998「色彩與人生」學術研討會論文集（下冊，頁273-296）。臺北市：國立臺灣藝術教育館。

Yieh, Feng-Hui, Hung, His-Ming, Chen, Ju-Yen, Wang, Kuan-Fei, & Wang, Lien-Yeh (1998). Research on the color concept and learning experience of visually handicapped students. In Xiong, Yi-Zhong (Ed.), *1998 color & life academic conference* (Vol. II, pp. 273-296). Taipei: National Taiwan Arts Education Institute.

劉世南、郭誌光（2001）。創造力的概念與定義。資優教育季刊，81，1-7。

Liou, Shyh-Nan, & Kuo, Chih-Kuang (2001). The concept and definition of creativity. *Gifted Education, 81*, 1-7.

## 外文部分：

Barraga, N. C. (1964). *Increased visual behavior in low vision children* (Report No. AFB-RES-SER-13). New York, NY: American Foundation for the Blind. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED014166>

Beaty, R. E., Thakral, P. P., Madore, K. P., Benedek, M., & Schacter, D. L. (2018). Core network contributions to remembering the past, imagining the future, and thinking creatively. *Journal of Cognitive Neuroscience, 30*(12), 1939-1951.

D'Angiulli, A., & Maggi, S. (2003). Development of drawing abilities in a distinct population: Depiction of perceptual principles by three children with congenital total blindness. *International Journal of Behavioral Development, 27*(3), 193-200.

Davis, J. (1997). Drawing's demise: U-shaped development in graphic symbolization. *Studies in Art Education, 38*(3), 132-157.

Fink, A., & Neubauer, A. C. (2006). EEG alpha oscillations during the performance of verbal creativity tasks: Differential effects of sex and verbal intelligence. *International Journal of Psychophysiology, 62*(1), 46-53.

Freedman, J. L. (1965). Increasing creativity by free-association training. *Journal of Experimental Psychology, 69*(1), 89-91.

Gardner, H., & Winner, E. (1982). First intimations of artistry. In S. Strauss (Ed.), *U-shaped behavioral growth* (pp. 147-168). New York, NY: Academic Press.

Golomb, C. (1992). *The child's creation of the pictorial world*. Berkeley, CA: University of California Press.

Gough, H. G. (1976). Studying creativity by means of word association tests. *Journal of Applied Psychology, 61*(3), 348-353.

Hatton, D. D. (2001). Model registry of early childhood visual impairment: First-year results. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 95*(7), 418-433.

Howard-Jones, P., Taylor, J., & Sutton, L. (2002). The effect of play on the creativity of young

- children during subsequent activity. *Early Child Development & Care*, 172(4), 323-328.
- Janson, H. W. (1995). *History of art* (5th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall and Abrams.
- Jensen, E. (2001). *Arts with the brain in mind*. Alexandria, VA: ASCD.
- Kenett, Y. N., Anaki, D., & Faust, M. (2014). Investigating the structure of semantic networks in low and high creative persons. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, Article 407.
- Kennedy, J. M. (2003). Drawings from Gaia, a blind girl. *Perception*, 32(3), 321-340.
- Kennedy, J. M., & Juricevic, I. (2003). Haptics and projection: Drawings by Tracy, a blind adult. *Perception*, 32(9), 1059-1071.
- Kirby, M., & D'Angiulli, A. (2011). From inclusion to creativity through haptic drawing: Unleashing the "untouched" in educational contexts. *The Open Education Journal*, 4, 67-79.
- Kleibeuker, S. W., Stevenson, C. E., van der Aar, L., Overgaaauw, S., van Duijvenvoorde, A. C., & Crone, E. A. (2017). Training in the adolescent brain: An fMRI training study on divergent thinking. *Developmental Psychology*, 53(2), 353-365.
- Lowenfeld, V., & Brittain, L. W. (1987). *Creative and mental growth* (8th ed.). New York, NY: Macmillan.
- Madore, K. P., Thakral, P. P., Beaty, R. E., Addis, D. R., & Schacter, D. L. (2019). Neural mechanisms of episodic retrieval support divergent creative thinking. *Cerebral Cortex*, 29(1), 150-166.
- Marmor, G. S. (1978). Age at onset of blindness and the development of the semantics of color names. *Journal of Experimental Child Psychology*, 25(2), 267-278.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396.
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. New York, NY: Harper & Row.
- Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69(3), 220-232.
- Miller, B. J., Russ, D., Gibson, C., & Hall, A. E. (1970). Effects of free association training, retraining, and information on creativity. *Journal of Experimental Psychology*, 84(2), 226-229.
- Runco, M. A. (2013). Divergent thinking. In E. G. Carayannis (Ed.), *Encyclopedia of creativity, invention, innovation and entrepreneurship* (pp. 542-546). New York, NY: Springer.
- Ruspoli, M. (1987). *The cave of Lascaux: The final photographic record* (Reissue ed.). London, UK: Thames & Hudson. (Original work published 1986)
- Schmidt, S., Tinti, C., Fantino, M., Mammarella, I. C., & Cornoldi, C. (2013). Survey representations in blind people: The role of strategies and mobility skills. *Acta Psychologica*, 142(1), 43-50.
- Smith, A. R., & Smith, C. M. (1988). Justifying aesthetic education. In G. W. Hardiman & T. Zernich (Eds.), *Discerning art: Concepts and issues* (pp. 47-60). Champaign, IL: Stipes.
- Stenberg, R. J. (1988). A three-facet model of creativity. In R. J. Stenberg (Ed.), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (pp. 125-147). Cambridge, UK: Cambridge University Press.



- Swedberg, R. (2014). *The art of social theory*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Torrance, E. P. (1972). Predictive validity of the Torrance tests of creative thinking. *The Journal of Creative Behavior*, 6(4), 236-262.
- Tsai, K. C. (2012). Play, imagination, and creativity: A brief literature review. *Journal of Education and Learning*, 1(2), 15-20.
- Ustunel, A. (2006). Visual art as aesthetic expression and pedagogical tool for blind children. *Art Education for the Blind*. Retrieved from <http://www.blindartgallery.com/article1.htm>
- Van Boven, R. W., Hamilton, R. H., Kauffman, T., Keenan, J. P., & Pascual-Leone, A. (2000). Tactile spatial resolution in blind Braille readers. *Neurology*, 54(12), 2230-2236.
- Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian & East European Psychology*, 42(1), 7-97.
- Winner, E. (1982). *Invented world: The psychology of the arts*. Cambridge, MA: Harvard University.
- Zimmerman, E. (2005). It takes effort and time to achieve new ways of thinking: Creativity and art education. *The International Journal of Arts Education*, 3(2), 74-87.

# **Teaching Strategies Emphasizing Sketching and Free Association: An Application on Fostering Pictorial Creativity for Totally Blind Adolescents**

Bin I<sup>1</sup>

Tzu-Ting Hung<sup>2</sup>

## **Summary**

This research aims at increasing totally blind adolescents' pictorial creativity through proper teaching strategies. Three female adolescents participated the research. Two of them were congenital absolute blind (participants A and B), and one became totally blind at age seven but retains some weak color perception (participant C). All participants had attended 16 weeks one-on-one drawing classes one year ago.

According to the participants' cognitive development, pictorial ability, and limits of perception, mainly two teaching strategies were adopted to achieve the aim. The first was to continuously expand the participants' pictorial database by sketching various kinds of realistic models from observation by hands as well as some tactile pictorial references. The second was to inspire their imagination through free association with a large amount of verbal interaction in play-mood.

After 16 weeks of learning, the participants' pictorial creativity improved in many aspects, for instance, the unique thought, the reorganization and redefinition of existing concepts and experiences, fluency in execution, flexibility and problem-solving ability, the abundance and conveying power in the drawings, etc.

Below are several issues to discuss.

1. There are contradictions between the pictorial complexity and subsequent difficulty in recognition. When the creator's ability improved and the picture becomes more complex and

---

<sup>1</sup> Professor / Department of Design, National Taiwan Normal University

<sup>2</sup> Graduate Student / Department of Design, National Taiwan Normal University

richer in content, the contradiction of subsequent difficulty of tactile re-recognition arises. Although it makes the adolescents feel a sense of accomplishment and satisfaction in the phase of creating, the phase of recall and tactile reading afterward will be frustrating. The research discusses the meanings of making a complex picture and gives suggestions to the dilemma.

2. The ability of pictorial learning and memorization has essential impacts on the pictorial creativity. The research found that participants with better pictorial memory also had better learning and creativity. It is consistent with the theory about the basic materials required for generating creativity. Whether it is possible to intensify the pictorial learning at an early age to develop the relative memory ability is an issue worthy of attention from the following researchers.
3. Early visual experiences and proper education have crucial influences on the totally blind. After learning properly, the participant with early visual experience was comparable in pictorial complexity and fineness to the sighted of the same age. However, there were significant differences with the other two congenitally totally blind participants. It shows the importance of either early visual experience or subsequent education.
4. There are many positive impacts of the creative drawing lessons on totally blind adolescent. According to the parents, teachers, and participants themselves, learning and creating imaginative drawings had various positive effects, and can help to satisfy the middle to high levels in Maslow's hierarchy of needs.

The research led to the following conclusions:

1. Sketching from observation and free-association both help to foster totally blind adolescents' pictorial creativity.
2. The keys to set the teaching goals:
  - (1) Understanding the student's actual eyesight, previous visual experience, and visual memory to set proper goals and expectations.
  - (2) Investigating students' learning motivation and interests in advance to adjust the lesson plans.
  - (3) Recognizing the student's attributes to encourage and induce their creativity with a mentality of playing games.
  - (4) Properly challenging individuals with talents to fulfill their ambitions.
3. Suggestions about drawing media and teaching time:
  - (1) Watercolor and color markers are attractive and challenging for the blind with color perception.

- (2) Paper with a larger size can motivate students create more complicated composition and details, but it requires a larger visual memory.
- (3) Sufficient teaching time is necessary to successful results.
4. Four ways to inspire imagination and foster creativity:
  - (1) Beginning with sketching single objects from observation to enrich the fundamental nutrients of creativity development.
  - (2) Appropriate tactile pictorial references can supplement the insufficiency of pictorial data transformed from tactility.
  - (3) Arousing imaginations with free-association and frequent verbal interaction in play-mood to create richer scenarios.
  - (4) Returning student's drawings after class and noting the content in braille/text to help the blind recalling the images of their works.
5. The appropriate teacher traits and abilities are essential for teaching creativity successfully:
  - (1) Audio description ability.
  - (2) Sufficient basic knowledge.
  - (3) Agile and comprehensive thinking.
  - (4) Patient and positive personality.
6. Every single totally blind individual is able to develop unique pictorial style as the sighted people can.
7. To depict the side look of birds and terrestrial mammals is more difficult than the front look.
8. The human portrait is an important subject that keeps attracting adolescents' learning motivation.
9. Drawing can be a creative activity that requires integrating different functions of the brain.