

# 幾何圖形繪畫教學對全盲兒童創造力之啓發：一個 10 歲男童的個案研究

伊彬

國立臺灣師範大學  
設計學系教授

林美倩

國立臺灣師範大學  
設計學系研究生

## 摘要

本研究是一個以行動研究為方法的個案研究，強調以幾何圖形的教學策略，教導一位四年級鮮有繪畫經驗的先天全盲男童。教學前，以前測及家長訪談方式了解參與者的起點能力，並設計合於其程度的繪畫課程。教學結束後，以研究者、專家、家長三方共同評量參與者的創造力是否有所成長。評量的項目包括：(1)作品創造力、(2)故事創造力、(3)其他創造力。研究結果顯示：幾何圖形的教學策略的確對全盲兒童的創造力有顯著的正向影響。使全盲兒童有效率內化明眼人的圖像元素，並以此能力表達思想與創意。對於此類兒童的教學策略建議為：(1)採用方便的繪圖工具和材料；(2)使用簡化的物體模型教具；(3)善用多樣的幾何圖形板解構物體或構圖；(4)描摩圖形板降低繪畫難度，銜接徒手創作；(5)使用彈性開放的教學模式；(6)發展能結合全盲者生活經驗的教學主題。

**關鍵詞：**幾何圖形、繪畫教學、全盲兒童、創造力

## 壹、緒論

根據格斯塔心理學 (Gestal Psychology)，人類可自動將一個複雜的形體分解為多個幾何形體的組合以利於理解。現代繪畫之父保羅·塞尚(Paul Cézanne, 1839-1906)將自然界的各種形體分解為球體、圓柱體等幾何形體 (尤昭良, 2003)

也有異曲同工之妙。生活周遭的設計、卡通、或圖案，以幾何造型簡化複雜的物體或凸顯特徵更是常見的表現手法。幾何圖形不僅侷限於數學領域，也與圖像傳達以及美感表現息息相關。

幾何圖形是圖像表現中基本的元素，在兒童繪畫發展的初期即已出現。兩三歲的幼兒以簡單的封閉形狀表現複雜的物體時，便開始了特徵化的創造過程。隨著年

齡發展，圓形能代表頭部，用直線代表手腳，身體或四肢被不同的矩形取代。

兒童透過繪畫活動能表達自己的情感、發揮獨特的想像力，並且建立和世界溝通的方法。Lowenfeld & Britain (1987)認為：「當兒童表現他自己時，創造性的成長便開始了」。因此，我們知道兒童的繪畫活動和創造力的發展息息相關。繪畫是兒童教育中再普遍不過的活動，但是相較於一般明眼兒童，臺灣目前視障兒童所受的繪畫教育十分不足。

本研究希望透過幾何圖形繪畫教學教導一位國小全盲兒童分析、組合，創造富有意義和獨特性的圖像，並且運用所學的圖像元素來創作故事。最後，從研究者、家長、和專家三方的評量來了解參與者創造力的成長。創造力評量的項目包括參與者口述的故事創作力、圖像的作品創造力、及其他創造力上的成長。以下為研究目的：

1. 探討幾何圖形繪畫教學對國小四年級全盲兒童創造力的影響。
2. 透過幾何圖形繪畫教學的實施經驗與反思，提供教師適合全盲兒童的繪畫教學策略。

## 貳、文獻回顧

### 一、幾何圖形繪畫教學對兒童創造力的重要性

自 1950 年 Guilford 在美國心理學會發表演講時，提醒心理學家們應該重視創造力的研究後，許多學者便紛紛投入和創造

力相關的研究。創造力的一詞至今仍有許多不同的定義，但多數理論都根基於 Guilford 的「智力結構論」。Guilford (1950) 將創造力定義成人類的一種認知能力，屬於擴散性的思考。除了將創造力定義為一種能力或是思考歷程以外，不少學者也提出創造力是一種綜合、整體性的表現，如：Rhodes (1961) 的「創造力 4P」、Sternberg (1988) 的「創造力三面向說」(Three facet model of creativity)、Amabile (1983) 的「創造力的成分理論」(The componential theory of creativity) 等。

創造力如同藝術文化，每個國家都必須努力讓每個國民都擁有學習創造力的權利(吳靜吉，2014)。陳龍安(1988)認為：創造性是「可以教給學生」的，但無法透過傳統權威的方式來傳授。創造力和藝術教育的關係密切，如 Torrance (1972) 整理了 114 個訓練創造思考的方法來訓練兒童，其中以創造性的藝術做為訓練工具，成功提升創造力的百分率達到 85%。Lowenfeld (1957/1976) 也曾提到兒童從藝術活動中得到智慧、知覺、情感、社會和美感的成長，其中創造力成長更是藝術教育中重要的目標。在美術活動中，兒童透過想像，用自己獨特的方式與形式，將這心象表達出來就是一種創造力，他能隨心所欲的嘗試各種不同的造型表現，還可以從中享受到創造的樂趣和成功的喜悅(潘元石，1994)。

就兒童發展圖形的繪畫歷程而言，兒童繪畫表現由抽象象徵圖式漸次發展到概念圖形，由圖、經線或角的組合分化結果，

使各項圖式符號逐漸完備，圖式彼此間組合再集合而形成構圖 (Kandinsky, 1973/2000)。由此可知，要想使孩子們將自己的想像充份表現出來，基本前提就是要讓他們具備掌握物體形狀的能力，尤其是生活週遭物體的形狀，包括圓形、三角形、方形 (陳紀鈴, 1985)。培養兒童對形狀之正確觀念，可以之了解部分與整體之間的關係。末永蒼生 (2000/2001) 認為只考量黑白線條形成的基本形狀，正是純粹的判斷、觀察、理解等思考能力活潑運作的時候。從上述文獻中可知，使用幾何圖形簡化描繪對象，不僅是兒童繪畫中常見的表現方式，也是訓練兒童認知思考的重要工具，更對兒童的創造力有著一定的幫助。

## 二、視障兒童藝術教育不足

視障者不僅在生活經驗與明眼人有顯著落差，需要仰賴大量物體模型了解世界 (Lowenfeld, 1981)，其圖像相關經驗也十分不足。伊彬 (2005) 訪談 43 位視障者與相關人士的研究報告提出：臺灣的視障者對於圖像頗為陌生，更未接受系統性的圖像教育。而臺灣目前視障者藝術教育幾乎完全忽略了圖像表現，較著重於知識上的學習、自立生活技巧、定向能力、職業發展等 (伊彬、張婉琪、張文智, 2013)。一般人，甚至大多特殊教育工作者認為全盲者既然不能透過眼睛來觀看世界，便自然輕忽了他們在成長過程中圖像相關的教育，其中隸屬於視覺藝術的繪畫教育更是十分匱乏。Hayhoe (2013) 認為視覺藝術不應將視覺障礙者排除，因為視障者在其中

滿足對社會、文化、人際關係、情緒的需求。

藝術教育學者 Eisner (1978) 認為，當兒童在繪畫中越習得技巧，便越能向自己與外界表達更多，展現自己的力量。Lowenfeld & Brittain (1987) 在 *創造與心智成長* 一書中提到大多數的盲校認為藝術是專業美術訓練的準備階段，因此，創作的方法在盲校中是不可能的。但他們認為創造活動能作為情感宣洩和調整的方法，可以提升學生的獨立性和思想的彈性。

我們已經從許多研究中得知藝術教育對兒童發展的重要性，也知道兒童透過繪畫能夠表達自己的情感；然而視障者因無法得到視覺的有效回饋，不只行動能力受到限制、無法辨識視覺符號，自然也形成生活就學的不便，與人群產生疏離感 (萬明美、張照明、陳麗君, 1997)。繪畫教育的匱乏，使視障兒童失去接觸圖像法則的管道，無異使視覺符號的學習機會更加渺茫。

國外學者如：Kennedy、Millar 等曾投入盲人繪畫的研究。Millar 在 1975 年的研究中已經提到視覺並不是繪畫發展的關鍵條件。Kennedy (1984) 更主張盲人可以和明眼人一樣畫出透視圖。近期的研究，雖然認為透視必須要靠學習才能達成 (伊彬、張婉琪, 2012)，但是也發現先天全盲者，經過適當的繪畫訓練後，在前後遮蔽 (伊彬、張婉琪, 2012)，甚至投射系統上有顯著的進步 (伊彬、鄭素靜, 2011)；而兒童又比成人的學習更加有效率 (伊彬、鄭素靜, 2011)。眾多研究雖有不同的目的

和結論，但可以肯定的是就算是全盲者也可以透過適當的教具和教材，學習圖像法則，與明眼人溝通。不過，既有研究對於全盲兒童的繪畫教育研究都還在基礎階段，只聚焦於單一物件例如正立方體，或前後簡單物件的寫生，主要在於基礎理論的推展，距離完整的教學策略仍有相當大的努力空間。

## 參、研究方法

本研究類似行動研究的模式，研究者即為行動者、即為實際教學人員，並同時與學術研究工作者、學生及學生父母協同

合作，以達成教學研究之目標（陳惠邦，1998）。過程中以單一個案為研究對象，透過個案資料蒐集及分析，深入了解研究問題。教學架構參照 Lewin（1948，引自吳明隆，2001）提出的螺旋循環模式採取：(1)規劃、(2)行動、(3)觀察、(4)反省、(5)重新規劃等步驟。在確認研究對象之既有能力後，規劃本研究設計之各單元並進行教學。觀察研究對象的學習成效並從回饋結果反省修正，根據研究對象的參與回饋給予新的主題或刺激物，隨時調整給予新的單元，以循環模式進行，其教學的架構如圖 1。

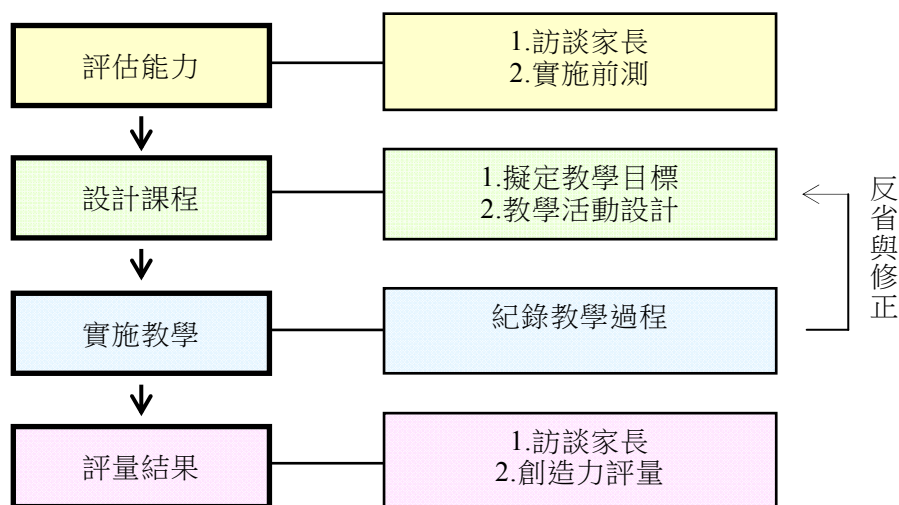


圖 1 教學架構圖

### 一、研究參與者

本研究之研究參與者包括學生、家長、及專家，學生在參與本研究期間就讀特殊教育學校的國小四年級（10 歲）。學

校的藝術與人文課程並無繪圖相關的課程；在家中父母會教導他使用彩色筆沿著物體輪廓來描繪形狀，但因為彩色筆無法留下能觸讀的痕跡，所以並沒有繪畫的回

饋。參與者在數學課認識了基本的幾何圖形，但尚未學習清楚的定義及概念；課餘時間學習聲樂及鋼琴，對藝術領域很有興趣，因此家長和學生都非常願意參與本研究。訪談的家長則為全職母親，每日接送孩子上下學及照顧其生活。而參與本研究創造力評量的專家為具有兒童美術教育背景且目前仍進修相關科系之學術研究人員。

## 二、研究工具





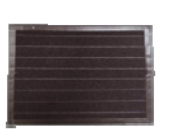

本研究採用四種研究工具：(1)盲生繪畫工具組、(2)幾何圖形教具組、(3)幾何圖形繪畫教學課程設計、與(4)創造力評量表，茲分述如下：

### (一) 盲生繪畫工具組

採用伊彬等（2011）研究中使用的網版、影印紙、旋轉蠟筆、環保黏土等相同的繪畫媒材。該媒材使用方便取得的材料製作，操作簡易，能留下清晰可觸讀的筆跡，也可以保留色彩（伊彬、張婉琪、張文智，2013）。另外，增加定位板與小白板以協助轉換 3D 立體物件的特徵到平面圖像特徵。以上各媒材與工具見表 1。由於前測結果顯示，參與者習慣使用圖形板描邊，為將學習效果建立於既有經驗，因此，也讓參與者使用幾何圖形板教具描邊使用。

表 1

盲生繪圖工具組照片與說明

名稱	繪畫媒材與工具				3D 轉換 2D 之輔具	
	繪圖板	旋轉蠟筆	環保黏土	繪圖紙	定位板	小白板
實物照片						
使用說明	以 A4 厚板、塑膠紗網、夾子及布膠來製作畫板，繪畫時筆觸浮凸於畫紙上，能夠觸讀辨認。	旋轉蠟筆操作方便、浮凸效果佳，筆身長度較長且固定，好拿、不易弄斷、或沾手。	揉成小粒在畫面關鍵部位定位，協助確認。此黏土能重覆黏貼修正，不破壞紙面。	使用 70 磅一般影印紙，觸讀效果較佳。	使用魔鬼氈作為物件定位的介面，使學生能實際觸摸，了解 3D 物件在 3D 空間中的排列關係。	在小白板上排列造型磁鐵板，用來表達 3D 物件在平面空間上的相對關係與表達方式。

### (二) 幾何圖形教具組

研究者進行教學時所使用的教具，包含立體的模型及平面的幾何圖形。立體模型盡量造形簡單、方便觸認，平面的幾何

圖形尺寸和材質也須方便學生辨認並且可以任意組合，本研究所使用的重要教具說明如表 2。

表 2  
幾何圖形教具一覽表

	名稱					
	幾何圖形板組	幾何物體組	車子模型	房屋模型	樹木模型組	人偶模型
教具圖片						
使用說明	各種幾何造型的磁鐵，用來組合物件及練習在小白板上排列平面空間關係。	幾何形狀的玩具及實物，包含圓形、橢圓形、正方形、長方形、三角形。	立體車子模型，造型盡量簡單方便學生觸認。	立體房屋模型，造型盡量簡單方便學生觸認。	立體樹木模型，分為實物模型及自製的輕土簡化模型，方便學生觸認。	木製人偶模型，有頭、身、四肢及關節，可讓學生觸認人體的構造。

### (三) 課程設計

由於參與者繪畫經驗甚少，本教學研究前後為期一個學期，但核心課程分為 6

個單元進行，包含：認識幾何圖形、幾何圖形的聯想、幾何圖形的組合、主題應用（甜點）、主題應用（人物）、與故事創作。

從練習表現基本的幾何圖形開始，經由分析和重組來創造新的圖形，最後讓參與者以學習到的幾何元素來創作一則連續的故事畫。6 單元共 10 堂課，每堂課 45 分鐘，

共 450 分鐘，課程進行中依實際教學狀況進行調整。表 3 為修正後實際實施教學之課程設計。

**表 3**  
**幾何圖形繪畫教學課程設計**

單元名稱	教學目標	教學活動重點	節數
認識幾何圖形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識基本幾何圖形的特徵。</li> <li>2. 辨認幾何形體與幾何圖形。</li> <li>3. 使用繪圖工具畫出各種幾何圖形。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依照特徵分類幾何物體組。</li> <li>2. 將物體對應到相似的幾何圖形。</li> <li>3. 說明幾何圖形的定義。</li> <li>4. 繪製幾何圖形。</li> </ol>	1
幾何圖形的聯想	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發表和幾何圖形相似的生活物件。</li> <li>2. 分析物件幾何圖形共同的特徵。</li> <li>3. 使用繪圖工具畫出圖形。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 複習幾何圖形的概念。</li> <li>2. 引導幾何圖形的聯想。</li> <li>3. 繪製聯想出來的圖形。</li> </ol>	1
幾何圖形的組合	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 辨認立體模型的特徵。</li> <li>2. 對應模型與幾何圖形。</li> <li>3. 組合幾何圖形來表現平面圖形。</li> <li>4. 重組幾何圖形來創造新的造型。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 展示並介紹立體模型。</li> <li>2. 找出對應立體模型的幾何圖形。</li> <li>3. 組合幾何圖形。</li> <li>4. 繪製立體模型的平面圖形。</li> <li>5. 自由重組幾何圖形來創造新造型。</li> </ol>	3
主題應用—甜點	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 對應甜點與幾何圖形。</li> <li>2. 運用幾何圖形來創造甜點圖形。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引導甜點與幾何圖形的聯想。</li> <li>2. 組合幾何圖形來創造出甜點的圖像。</li> </ol>	1
主題應用—人物	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 對應人物與幾何圖形。</li> <li>2. 運用幾何圖形來創造人物圖形。</li> <li>3. 重組幾何圖形來創造。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 找出和人臉、五官相似的幾何圖形。</li> <li>2. 重組幾何圖形來表現不同的表情。</li> <li>3. 找出和人物身體、四肢等相似的幾何圖形。</li> <li>4. 組合幾何圖形來表現人物。</li> <li>5. 繪製具表情、動作的人物。</li> </ol>	2
故事創作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創作出具有獨特性的故事內容。</li> <li>2. 分享和發表故事的情節。</li> <li>3. 使用繪圖工具和幾何圖形來表現故事。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引導故事的聯想及幾何圖形的應用。</li> <li>2. 以幾何圖形所創造的元素來表現故事創作的圖像內容。</li> <li>3. 分享創作的內容。</li> </ol>	2

#### (四) 創造力評量表

評量的目標為了解學生創造力的認知表現和情意展現，以研究者、專家及家長使用十點評量表來評等學生創造力特質表現，並輔以訪談的方式從家長方紀錄更多

學生創造力的成長。評量項目依照評量目標分為作「品創造力」、「故事創造力」、與「其他創造力」三項，其詳細的評量內容如表 4。

表 4

創造力評量項目與其重點、標準、及評量方法說明

項目	重點	標準	評量方法
作品創造力	以學生運用幾何圖形創造的圖像作品作為評量的項目，探討學生認知的創造力表現。	流暢力：組合出多種圖形。 變通力：組合出不同類別的圖形。 獨創力：創造具有獨特性的圖形。 精進力：表現出圖形的細節。	以評量表的方式由研究者和專家評等 1~10 分的四項作品創造力特質。
故事創造力	以學生口述的故事內容作為評量的項目，探討學生情意的創造力表現。	想像力：腦中想像情節的具體化。 挑戰性：在混亂的情境中尋找可能性。 好奇心：探索懷疑、不確定的事物。 冒險性：面對挫折和失敗的勇氣。	以評量表的方式由研究者和專家評等 1~10 分的四項故事創造力特質。
其他創造力	以學生參與教學後的轉變作為評量的項目，探討學生其他創造力的表現。	人格特質 學習能力 家庭及學校生活 繪畫能力 口語表達	以訪談家長的方式了解學生參與幾何圖形繪圖教學後在其他創造力的成長。

## 肆、結果與討論

### 一、參與者繪畫表現



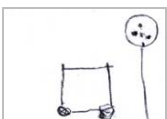



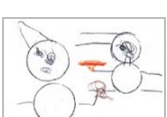

限於篇幅，本文僅紀錄參與者教學前的前測結果，以及教學後的系列故事畫。前測時，參與者僅能表現沒有五官、四肢

分離的簡單人形，並未展現任何裝飾或情感的元素（見表 5 前測作品）。後測時，參與者已經能透過 7 張連續圖畫，以自己為主角完成一個劇情完整有趣的小故事。紀錄的內容包含圖像表現和學生口述的文字記錄（見表 5 的 7 張系列故事畫）。



表 5

參與者表現紀錄表

項目	主題內容	圖像表現	口述內容
前測 作品	人物		這是一個人，頭在上面身體在下面，頭和身體用圓圓的代替，手和腳用細細的線代替。
系列 故事 畫	1. 開著車爬山		我開著車經過山坡。
	2. 火車站		到了車站，車站上面寫著站牌的名字，車站突然發生了地震。
	3. 地震來了		火車不能搭了，所以我跑到森林裡去，但是地震很大，樹倒下來壓到我的腳。
	4. 森林裡的小屋		我跑到森林裡的小屋休息。
	5. 烤餅乾		我走了很久肚子很餓，在屋子裡烤了葡萄口味的餅乾。
	6. 好朋友		我很開心，所以邀請了兔子一起來吃餅乾，而且開了一個派對，兔子帶來了胡蘿蔔汁和我分享。
	7. 花園裡玩		吃飽後，我到花園裡去玩，開心的和蝴蝶跑來跑去。

## 二、創造力評量結果

以下就作品、故事、與其他創造力分別統整研究者、專家、家長三方在各評量項目的平均值，以長條圖呈現各評量項目

在教學前後的比較。並輔以研究者、專家、家長的評語作為依據以解釋說明，以下就前述之三項創造力分別陳述。

### (一) 作品創造力

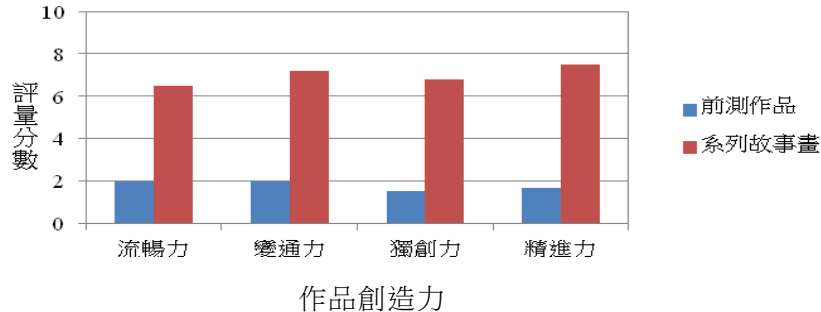


圖 2 研究者、專家、家長三方在作品創造力各項目評量結果在教學前後的平均值比較

圖 2 顯示參與者在教學前和教學後的圖像表現，其流暢力、變通力、獨創力和精進力都有明顯的成長。圖像表現由最基本的圓和線條組成的人物，沒有表情與動作的變化、分離的肢體開始，在教學後進步到具有表情、動作的故事角色，並且能表現出具有兔子長耳特徵的圖像；幾何圖形的運用增加了三角形、正方形、長方形和半圓形等；圖像種類除了人物還有景物、自然物、建築、交通工具等主題；圖像細節則表現出人物表情、公車站牌上的符號和餅乾上的裝飾等。

由研究者、專家及家長三位評量者的評分中，其中變通力和精進力是進步幅度最多的。在變通力中，原本學生只能在畫面中表現出單一類型的圖形，而教學後的圖像表現出了多種不同類別的圖形，並相互組合出有意義的構圖和場景。另外，進步最多的精進力，在研究者和專家的評語中也提到：「學生原本表現的人物未能準確連接身體各部位，也未具任何五官、動作等細節，而教學後的人物不僅具有五官、動作，還能具有表情和裝飾，參與者也會注意到場景中某些特定物件的細節」。

### (二) 故事創造力

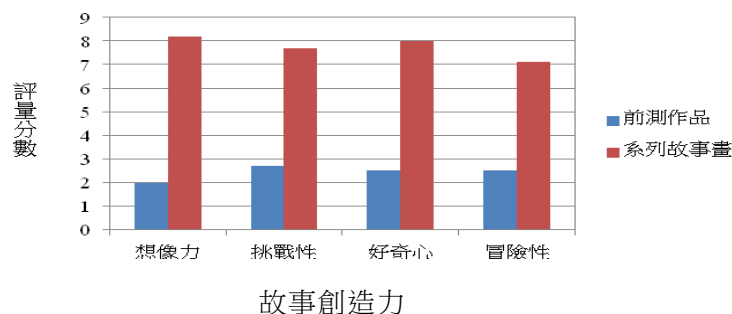


圖 3 研究者、專家、家長三方在故事創造力各項目評量結果在教學前後的平均值比較

由創造力評量表中可以比對參與者在教學前和教學後的口述內容表現，其中想像力、挑戰性、好奇心、冒險性也都具有明顯的成長，且相較於圖像表現的作品創造力有更高的表現。參與者從一開始面對人形木偶只能表達出理性的簡略特徵描述，到最後能加入個人的情感及想像來創造故事，將自己當成主角人物到森林裡冒險，故事中具有主角遇到波折、困難仍不願意放棄，並且積極尋找解決的方法，最後擁有美好的快樂結局。參與者在口述故事內容時，由研究者紀錄的結果顯示：「使用的情感和詞彙明顯增加，語句與內容的組織也更加明確」，可以看出參與者在口述的故事創造力表現上有明顯的進步。

研究者、專家、家長三位評量者的評分中，四項能力的進步幅度都相當多，其中想像力是進步幅度最多的一項。參與者從單純描述人物外形，進一步加入腦中思考的情節，將自己與身邊熟知的動物變成故事角色、創造出有創意又合情合理的故事，又能具體將心中想像的、抽象的事物具體的透過語言表達出來，可以清楚看到藉由繪畫課程將參與者的想像力啟發出來。

### **(三) 其他創造力**

在學校的生活，與同儕的關係原本就頗良好，參與研究前後並無明顯差別，但受訪家長特別提出「孩子在學習畫畫後，與親戚的明眼小孩互動良好許多，會主動和其他孩子玩，顯得較有自信；也會帶著畫板和他們一起畫畫。」因此，我們可以了解到繪畫的教學，對全盲兒童的自信是

有顯著的正面影響，也間接增強了創造力的人格特質。

當參與者自信增加後，和世界溝通的能力也漸漸的變得多元，受訪家長提到「學習畫畫後，孩子較願意在公開的場合與人對談。以前偶爾會不清楚他人的問題，自顧自地回答，現在的對話邏輯進步很多」。在繪畫方面，參與者參與完本教學研究後，仍然不斷自發性的畫畫。繪畫成為放學回家趕快做完功課的動力。而且參與者會主動在生活中找尋圖像來分析或組合，開始對積木、拼圖等玩具有興趣。家長也觀察到孩子以前對生活中的圖像並無探索的熱情，現在會主動去辨認圖形、主動思考圖形的結構和變化，繪畫的過程中，也更有情感的元素，會幫作品命名、賦予作品生命和感情。由此可見，繪畫課程不僅使參與者在繪畫和故事的創造力有所提升，也在其生活中有一定的影響力。不但提昇其自信心，也提昇其主動學習的熱忱，學習方式更加多元後，學習的橫向連結更加主動與活躍，其創造力自然也向上提升。

## **伍、結論與建議**

### **一、幾何圖形繪畫教學對全盲兒童創造力具有正向的影響**

由研究結果中顯示，幾何圖形繪畫教學對全盲兒童的創造力具有正向的影響，兒童不僅在作品創造力和故事創造力的評量上都有顯著的進步外，在其生活中，主動性與自信心的成長也相當明顯。從圖像

表現的來看，作品的進步如：(1)流暢力：使用的幾何圖形數量增加，如：三角形、正方形、長方形、半圓形等。(2)變通力：組合出的圖像種類增加，如：人物、動物、自然物、建築、交通工具等。(3)獨創力：創造出具有獨特性的圖像，如：動物。(4)精進力：能表現出圖像的細節，如：人物的表情、動物的特徵、公車站牌上的符號、餅乾上的裝飾等。由此可見，幾何圖形不僅引導了參與者進入繪畫，也啟發參與者在繪畫上的思考與創造。

從口述內容來看，故事的進步如：(1)想像力：將腦中的想像能具體的說出來。(2)挑戰性：故事中面對混亂仍繼續完整的發展故事情節。(3)好奇心：故事情節中主角表現出探索的性格。(4)冒險性：主角面對挫折時仍積極面對。參與者在四項情意的創造力表現，藉由口述的內容表達出來，在評量中得到了很高的進步，因此，透過幾何圖形的繪畫教學不僅提升的繪畫上的認知和技巧的表現，也提升了參與者情意的創造力。

在教學後參與者在生活中其他表現的改變包括：自信心的提升、較主動積極的學習表現，以及展現對藝術領域的喜好與熱愛；以上皆更符合一個富有創造力的兒童之特徵。

## **二、全盲兒童幾何圖形繪畫之教學重點策略**

經過一學期的實際教學與測試後，本研究歸納以下 6 重點，希望能提供家長或教育者去教導 9 歲左右的全盲兒童初次學習繪畫的依循方向：

### **(一) 採用方便的繪圖工具和材料**

本研究採用伊彬等（伊彬，2011；伊彬等，2013）建議的輕便繪圖工具，在使用上與一般畫筆無異，使本研究的參與者能快速掌控筆跡。如此輕便的工具，使學習門檻降低，繪畫的成就感升高，參與者繪畫動機與家長配合意願跟著提高。促使參與者在教學以外以及教學研究之後的個人時間，主動使用繪圖工具來畫圖；也促使家長樂於繼續支持繪畫活動，並參與繪畫上的互動。現實生活中，正式的繪畫教學時間必然有限，但兒童的繪畫學習能透過方便的繪圖工具自然融入生活，便能不斷延展累積學習成果，也能逐漸形成具有個人風格的圖像語法，去記錄、表達自己的想法。

### **(二) 使用簡化的物體模型教具**

教學媒體的妥善使用，無論在世界任何文化背景的國家，都能顯著的提升教學品質(Heinich, Molenda, Russell, 1998)，實際的物體模型對缺乏視覺經驗的全盲者而言更是必要。視障者可以透過觸摸簡化的物體模型來複習或認識所要描繪的實物，彌補視覺經驗的缺乏。完全寫實的繁複造型對明眼人具有真實感，但對全盲者訊息可能過於瑣碎繁雜，有時反倒增加辨認的困難，導致學習效果甚至學習意願的低落，對於繪畫再現的技巧與原則的歸納亦更難掌握。簡化的物體模型較易相互區分、歸納、記憶，並利於觸認，也容易對應到相似的幾何平面圖形，轉化立體特徵到平面的圖像。因此，建議從最簡化的模型教具入手，使全盲兒童先具備物體概略

與整體的概念，之後隨著認知發展的成熟與課程的進階，適量增加物體模型的複雜度，來提升學習的層次。

### **(三) 善用多樣的幾何圖形板解構物體或構圖**

本研究的幾何圖形板是以市售的磁鐵板裁製而成。磁鐵板操作簡易、適合學生動手練習，可移動性高，不易滑落（張玉燕，1994）。兒童能夠輕鬆的移動各種圖形板來進行拆解和組合，可將複雜的物體簡化成數個幾何形狀的組合，也可以試驗構圖的可能性與物件的空間關係，類似畫圖前預先打草稿。全盲兒童的圖像經驗不足，繪畫教學應提供基礎的圓形、正方形、三角形、長方形為基礎；搭配更進階的橢圓、半圓、扇形等。提供多類型的幾何元素，使畫面更有變化。

### **(四) 描摹圖形板降低繪畫難度，銜接徒手創作**

雖然徒手創作是繪畫課程的最後目標，但對全盲兒童而言並非一蹴可幾。豐富多元的幾何圖形板除了教學也能壓在紙面上，讓兒童直接沿著邊描繪，是很好的銜接策略。其益處為：

1. 讓枯燥但又必要的畫線練習在自然輕鬆的狀態下進步，能降低挫折感。
2. 能提高其成就感與學習動機。較年輕的全盲兒童不會因為技術的不熟練，而阻礙了對形狀組成規則的學習與操練，或壓抑了表達的慾望與想像力發展。

### **(五) 使用彈性開放的教學模式**

教學方式應由淺入深，適時給於調整和補充，並且重視教導者與學生間的溝通

與信任。因此，在教學時教導者必須真正理解創造性教學的要點，尤其全盲兒童鮮少有繪畫經驗，生活經驗也較不豐富；所以教導者的鼓勵、傾聽、與了解十分重要。要善用提問的互動方法來刺激學生的思考，避免使用傳統一致化的訓練與演講式的教學方法。

### **(六) 發展能結合全盲者生活經驗的教學主題**

全盲兒童的生活經驗與明眼人大不相同，適當的主題設定與動機誘發更形重要。教師應該了解學生平時的生活習慣和學習經驗，同理其想法，才能適時地融入課程中，激發創作動機，並建立良好的師生關係，提高學生的學習意願。

## **謝誌**

本研究為科技部研究補助案 MOST-103-2410-H-003-109-MY2 之部分結果（從全盲兒童構圖特徵與意義探討藝術教育的可能性）。沒有科技部經費補助以及所有參與者與校方的支持，本研究無法完成，謹此致上最深謝意。

## **參考文獻**

- 尤昭良（2003）。論塞尚「圓柱體、球體和圓錐體」的哲學意涵與藝術表現。《美育》，133，85-90。
- 末永蒼生（2001）。《孩子的彩色心靈：從繪畫中了解孩子在想什麼》（王珍妮、陳爛若譯）。臺北：城邦。（原著出

- 版於 2000)
- 伊彬 (2005)。臺灣全盲者圖像觸讀效率與影響因素探討-I。國科會 93 年度研究計畫補助結案報告(pp. 1-10)。(計畫編號 NSC: 93-2411-H-011-005)。
- 伊彬、張婉琪 (2012)。教導先天全盲成人再現正立方體之個案研究。藝術教育研究, 22, 1-35。
- 伊彬、張婉琪、張文智 (2013)。從既有文獻中比較視障者繪畫材料的特性。特殊教育季刊, 129, 35-43。
- 伊彬、鄭素靜、張婉琪 (2011)。視障者圖像表現教育之初探-以空間表現為例。行政院國家科學委員會結案報告 (計畫編號 NSC-97-2410-H-003-069-MY2)。
- 吳明隆 (2001)。教育行動研究導論：理論與實務。臺北市：五南。
- 吳靜吉 (2014)。創造力將成為新公民權。載於楊瑪利 (主編)，教出創造力：未來競爭力的起跑點 (26-29)。臺北市：遠見。
- 張玉燕 (1994)。教學媒體。臺北市：五南。
- 陳紀鈴 (1985)。3.4 歲幼兒美術教育。臺北市：武陵。
- 陳惠邦 (1998)。教育行動研究。臺北市：師大書苑。
- 陳龍安 (1998)。創造思考教學的理論與實際。臺北市：心理。
- 萬明美、張照明、陳麗君 (1997)：大學視覺障礙學生學校生活適應及大學同儕對其態度之研究。彰化師範大學特殊教育學報, 12, 1-39。
- 潘元石 (1994)。幼兒教學藝術。臺北市：信誼。
- 吳瑪俐 (譯)(2000)。點線面 (原作者 Kandinsky, W.)。臺北：藝術家。(原著出版年：1973)。
- 王德育 (譯) (1976)。創造與心智之成長。臺北市：啟源。(原作者 Lowenfeld, V.)。(原著出版年：1957)
- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York, NY: Springer Verlag.
- Eisner, E. W. (1978). What do children learn when they paint? *Art Education*, 31(3), 6-10.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454.
- Hayhoe, S. (2013). Expanding our vision of museum education and perception: An analysis of three case studies of independent blind arts learners. *Harvard Educational Review*, 83(1), 67 -87.
- Heinich, R., Molenda, M., & Russell, J. D. (1998). *Instructional media and the new technologies of education*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Kennedy, M. J. (1984). Drawing by the blind: sighted children and adults judge their sequence of development. *Visual Arts Research*, 10(1), 1-6.
- Lowenfeld, V. & Brittain, W. L. (1987). *Creative and mental growth 8th edition*. New York, NY: Macmillan.

- Lowenfeld, B. (1981). *Berthold Lowenfeld on blindness and blind people*. New York, NY: American Foundation for the Blind.
- Millar, S. (1975). Visual experience of translation rules? Drawing the human figure by blind and sighted children. *Perception, 4*, 363-371.
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The Phi Delta Kappan, 42*(7), 305-310.
- Sternberg, R. J. (1988). *The triarchic mind: A new theory of human intelligence*. New York, NY: Viking .
- Torrance, E. P. (1972). Predictive validity of the Torrance tests of creative thinking. *Journal of Creative Behavior, 6*, 236-262.

# **To inspire totally blind child's creativities through drawing lessons focus on geometrized figures: A longitudinal case study**

**Bin I**

Professor

Dept. of Design

National Taiwan Normal University

**Mei-Chien Lin**

Master Student

Dept. of Design

National Taiwan Normal University

## **Abstract**

This longitudinal research took one semester, adopted semi-action research method to teach a ten-year-old congenital blind boy who had no formal drawing experience before. The curricula emphasized on teaching pictorial principles through simplified characters of objects as combination of geometric elements. At beginning, a pretest and parents interview were conducted to comprehend participant's original capacity and to design proper drawing curriculum. At the end of the semester, the researchers, expert, and the parent individually assessed the participant's creativity, in terms of (1) product creativity, (2) story creativity, and (3) other creativity. The results suggest: geometrized figures drawing lessons made significantly positive influences on the participant's creativities. It efficiently helps children without vision to internalize pictorial elements same as sighted people; and through it, help them express their creative thoughts and imaginations. Six teaching strategies also suggested as following: (1) to adopt convenient drawing materials; (2) to use simplified 3-D models; (3) to teach pictorial concepts through various geometric boards; (4) geometric boards tracing can reduce difficulties and frustration of muscle control, in order to reach the final goal of drawing lesson; (5) flexible teaching, plan and interaction are necessary; (6) to develop drawing topics that connect children's own experiences.

**Key Words:** geometric figure, drawing teaching, congenitally blind, creativity