

色彩意象於學齡兒童用色行為之分析—以京劇臉譜為例

劉立行¹ 李怡萱^{2*}

¹國立臺灣師範大學圖文傳播學系 教授兼系主任

^{2*}國立臺灣師範大學圖文傳播學系 研究生

摘 要

色彩意象於藝術領域中具有重要的價值，象徵著色彩賦予視覺的刺激與觀感，並直接影響人類的情緒認知與反應。然而，在現今定性的色彩觀念普遍下，是否存在異質性的色彩意象觀念，改變心理認知甚至影響價值判斷，將是近代藝術領域研究者值得探討的議題。

本研究選擇中國戲曲的京劇臉譜作為探索對象，其原因除了京劇臉譜於世界藝術中具有代表性地位外，最重要的是其色彩意象，於人物的思想背景與忠奸善惡的寓意，皆與現代用色概念截然不同，特別是黑、白、紅、黃、綠、藍等核心色系皆具備特殊的色彩涵意。

於此，本研究將對學齡階段之美術學員進行京劇臉譜的色彩意象授課，並透過實際的角色面具實作進行色系取樣，再藉由統計學理論之假設檢定技術，以成對樣本 T 檢定、獨立樣本 T 檢定與單因子獨立變異數分析，分別對受測學員於課程前後之核心用色、性別與年齡分群進行差異解析。

於實驗成果中發現，學齡兒童在接觸了與近代觀念不同的京劇臉譜色彩意象後，其性格角色的色彩屬性出現了顯著的變化，顯示出學員在普及的群體用色觀念中，仍可能透過他種色彩觀念課程，改變其內在的認知並影響了外在實際的用色行為，其成果將可提供相關文化與藝術教育領域，進行延續性的行動研究參考。

關鍵字：概念學習、京劇臉譜、色彩意象、藝術教育

*聯繫作者：國立臺灣師範大學圖文傳播學系，臺北市和平東路一段 162 號

Tel:+886-910665888

Email:ang3637ang@gmail.com



壹、前言 會說話的色彩語言

色彩的表現與應用就好比文字和語言，扮演著人際之間的溝通橋樑，它能夠描繪事物、表達情感以及訊息傳遞的互動功能。於悠久的社會發展中，色彩語言經由長期的經驗聯想與情感累積，將具備收斂為一致性的同調可能 (留若云、郭文貴、李昱頻、洪育任，2017)[1]。於此，瞭解色彩語言的本質，學習適切的色彩表現來傳達衍生意念，將成為探究人類活動與情感交流的重要課題。

在各地聚落發展與文化差異下，色彩意象具有錯綜複雜的地區特性：例如在東方社會中，「白色」象徵著死亡或生命的終結；但對於西方社會而言，白色卻能彰顯如新娘禮服般的聖潔與喜悅(劉甄珍，2000)[2]。甚至在多數的用色研究指出，「黑色」最具有象徵罪惡、恐怖、絕望、死亡等負面情感；奇妙的是於中國京劇臉譜的色彩意象中，黑臉面容表示為人憨直、心地善良，而白臉卻代表內蘊心計、奸險狡詐等對比落差(黃鈴池，2004)[3]。

兩種普通而平常的黑色與白色，卻是兩個極端的象徵，通過引申和象徵，疊加成一種具代表性的色彩新意象 (徐騰飛，2006) [4]。

因此，本研究嘗試進行實務性的反應實驗，對某群學齡階段之美術學員施予「京劇臉譜色彩意象」概念教學，再藉由特定的角色面具勞作，分析其作品間的用色邏輯與意象是否有所差異。

貳、文獻探討

一、色彩意象的潛在表徵

色彩意象(Color Image)的形成源自於色彩聯想與色彩象徵，「色彩聯想」是指單一個體藉由觀察到某些視覺色彩時，聯想到生活經驗中的某些抽象或具體事物，可能伴隨著個人的經驗、知識、記憶而有所不同；而「色彩象徵」則是經由群體間的長期共識培養，形成具有一致性的象徵意義(陳中屏，2011)[5]。也因此，歷史淵源、文化習慣與流行風潮等地方性的差異，其色彩聯想與色彩象徵將融合出群體間不同的色彩意象，亦可解釋為群體間

對於色彩的心理反應、事物體驗與教育學習的綜合結果(林群雯、郭文貴、李昱頻、郭毅珊，2017)[6]。

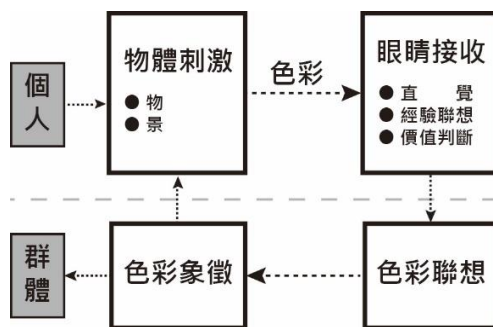


圖 1 色彩意象產生流程圖

資料來源：研究者改自陳中屏(2011)[5]

王美娥(2006) [7]亦曾於《國小學童對形狀與色彩組合的情緒意象調查研究》發現：以國小兒童為對象的現代色彩意象反應，紅色會產生愛的情緒意象；黑色會產生恐懼的情緒意象；白色則產生悲傷的情緒意象。而黃淑琳(2015) [8]在《服裝色彩對情緒之影響—以台灣國小學童為例》一研究中指出：學齡兒童偏好高彩度、高明度的色彩，且在實測研究中發現紅、橙、黃色會使兒童產生正向情緒；綠、紫、粉紅色會使兒童產生中和情緒；黑、灰色則會使兒童產生負向情緒。

於大多的研究顯示也提出相同的觀點，黑色於多數族群的色彩意象中，皆以邪惡、非法、亦或是負面關聯(陳貞蓉，2011)[9]；然而在中國著名的歷史人物「包青天」，卻是以「黑臉」形象代表最為正義的法官角色，其觀念甚至影響到京劇臉譜中的黑色意涵，與傳統的色彩意象產生強烈的人格對比，實在是個有趣又值得探討的議題。

二、兒童繪畫行為發展歷程

藝術表達與個體的心理與情緒有密切的關係，因此藝術品可視為創作者反應自己內在世界的作品(Lowenfeld & Brittain，1982) [19]。然而兒童繪畫的發展是漸進式的，即使是相同的年齡，不同的個體也會有不同的發展。在藝術發展階段方面，認知心理學家 Piaget(1964) [20]認為兒童學習的產生，是為了適應環境而改變內在認知結構的過程，並提出應尊重兒童之學習尚處於認知發展過程。處



於不同年齡層級之學童，其知覺認知的表達方式、發展水準均不相同。故 Piaget 將兒童的認知發展分為感覺動作期、前運思期、具體運思期、形式運思期。

表 1 Piaget(1964)認知發展理論

階段	特性
感覺運動期 (0-2 歲)	1.由感官來認知世界。 2.僅能初淺的象徵思考。 3.已有恆存性的概念。
前運思期 (2-7 歲)	1.自我中心，不一定能為人設身處地著想。 2.能運用語言表達概念，雖然能思考但不一定合乎邏輯。
具體運思期 (7-11 歲)	1.思維能力僅限於眼見的具體情境或熟悉經驗。 2.具備「分類」的能力。可將類似的事物放置一起。
形式運思期 (11 歲以上)	能按形式邏輯的法則思維問題，也可進行抽象的思維，如假設、演繹、推理等。

繪畫心理發展學家 Lowenfeld(1978) [21]亦主張兒童繪畫的發展是由內而外的自然發展，提出兒童的繪畫是自我表現的論點。Lowenfeld 所提出的兒童繪畫發展階段理論，是最常用為詮釋一般兒童美術發展的架構。其理論深受皮亞傑的認知發展論影響，並將兒童繪畫發展階段區分為塗鴉期、前圖式期、圖式期、寫實萌芽期和擬似寫實期。

表 2 Lowenfeld(1978)繪畫發展階段

階段	特性
塗鴉期 (0-4 歲)	無意識的幼兒塗鴉動作。
前圖式期 (4-7 歲)	會為所畫的形體命名，已可以為作品加以解釋或說明。
圖式期 (7-9 歲)	身心較為成熟，易將周遭的人物生活素材納為繪畫的內容。
寫實萌芽期	進入模仿階段，開始畫「他們

(9-11 歲)	所知道的東西」。
擬似寫實期 (11-13 歲)	1.想要描寫寫實的東西。 2.對空間、形狀、色調等已有基本掌握力。

而國內學者吳仁芳(1993) [10]則將色彩感覺的發展過程劃分為人生的四個階段：第一階段是一歲到幼年期的色彩經驗期；第二階段少年其是色彩學習期；第三階段青年期是色彩成熟期；最後壯年期則是色彩衰退期。

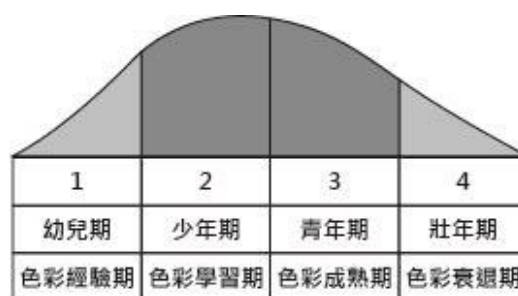


圖 2 色彩感覺生長關係圖

資料來源：吳仁芳(1993) [10]

綜合上述可知，色彩感覺會隨著年齡增長而變化，依照心理和生理的普遍發展程度來看，國小兒童的生理視覺發展逐漸成熟，以色彩感覺發展階段來看，正處於色彩學習期的開始，為學習色彩的最佳時期；以繪畫發展階段來看，寫實萌芽期(Stage of drawing realism or gang age)是兒童繪畫發展上具有戲劇化發展的時期，此時期的兒童漸漸具有抽象思考能力，且在色彩方面能改變固有色概念，願意改變以前慣用的色彩樣式、較願意接受新的感情刺激，進而轉變到能應用豐富的色調；以認知發展論來看，具體運思期(Concrete Operational Stage)的兒童開始已能使用多元分類方式，並根據具體的經驗思維去解決問題。因此在此階段加強兒童色彩概念的教學引導，培養良好的審美觀，對於兒童未來身心的發展影響深遠。

三、京劇臉譜藝術價值與代表意義

京劇臉譜在中國戲曲中具有相當特殊且重要的地位。臉譜是中國傳統戲曲演員臉上的化妝造型



藝術，不同的臉譜即是不同象徵符號的改變，可以用來助增所扮演人物的性格特點、相貌特徵及身份地位 (張育華，2000)[11]。臉譜的圖案非常豐富，大體上可分為額頭圖、眉型圖、眼眶圖、鼻窩圖、嘴叉圖、嘴下圖等，每個部位的圖案變化多端，不同的性格由顏色和線條來表現，臉色象徵性情，線條暗示身份地位(王少洲、曹國麟，1985)[12]。其中又以色彩意象與傳統用色具有顯著的差異，各色臉譜各有其不同的性格、特徵和道德倫理。而京劇臉譜之樣式主要又可以分為「臉色」與「譜式」兩大類，其分項說明如下。

(一)「臉色」之色彩表徵

臉譜的主色，各有其不同的象徵意義(表 3)。如戲劇中所用之臉譜，以紅色為第一色，紅色一般用來表示耿直、忠義，有血性，多為正義之角色；黑色臉譜一般用於正直無私，剛正不阿以及性格直爽剛毅而勇猛之人物。而反面角色則常常用白色臉譜來表現其奸詐多疑。臉譜意象千百年來所形成的面型圖案，一看即知其為人，同時亦給予觀眾強烈的暗示 (鞠原，1988)[13]。

表 3 京劇臉譜臉色與其人物對應之個性特質



紫臉：剛正威武

金銀：神仙妖怪



綠臉：勇猛莽撞

藍臉：剛強陰險

資料來源：齊如山(1977)[14]

然而，為了配合研究對象為學齡階段之美術學員，對於抽象概念的理解能力不宜過度艱深與複雜 (李淑華，2015)[15]；於此，於「京劇臉譜色彩意象」的觀察實驗中，將以單純的「善人」、「惡人」角色所使用的色彩意象作為教學核心，其性格與用色分類說明如下圖 3 所示。



圖 3 京劇臉譜臉色之正負角色用色說明圖

(二)「譜式」之形式差異



臉譜的基本譜式是歷代戲曲創作中長期過程累積下來的，主要分為淨、丑兩角色。其根據不同的額、眉、眼、鼻、嘴形，又可以表現出不同的人物形格。如「整臉」即為全臉只單純有一種色彩，然後在臉上畫兩道眉，用以強調角色人物之人格完整、身份較高的正派人物；而「歪臉」除了臉色的不同外，亦會在臉部兩邊勾繪出不一樣的線條，用以表示心術不正、行為不端的小人(齊如山，1977)[14]。

同理，為了配合研究對象為學齡階段之美術學員，本研究於實驗過程中將不納入「譜式」的分析，使得受試者在抽象概念的理解能力能更為簡化與單純。

表 4 京劇臉譜譜式範例



資料來源：齊如山(1977)[14]

四、概念學習:抽象思考和理解的工具

概念學習(Concept Learning)一詞源自於心理學家 Ausubel(1963)[22]所提出的意義學習理論，其著重在學生新、舊觀念的聯結學習，輔助教師在講授新概念時，能將相關的舊概念進行系統化連結，幫助學生思考與比較。而美國教育心理學家

Brunner(1961)[23]亦認為「概念形成」是一個互動過程，藉由重複的策略訓練，可以使學習者在每次的新情境中運用相同的概念，更進一步地加強熟悉和深化，整體的學習策略步驟可透過下圖 4 進行說明。

基於上面的流程架構，本研究提出相對應之「京劇臉譜色彩意象」概念學習的實踐，其說明步驟如下：

Step 1：學習的新概念—京劇臉譜的色彩意象

介紹京劇臉譜的色彩意象，並進行相關用色系說明與意涵闡述。

Step 2：提供概念範例

利用學齡階段知悉的人物角色作為範例，進行「善人」與「惡人」的用色聯想與用色原因說明，讓美術學員瞭解傳統用色與京劇臉譜用色間的意象對比。

Step 3&4：概念間的聯繫構圖+消除迷思概念

在藝術創作中，色彩意象並無絕對的對錯之分，因此本研究無須刻意消除學齡階段的受試者原有的色彩概念，反而希望其能將新、舊色彩意象的概念進行差異化比較或相似性統合，用色價值判斷由受試者自行決定。

Step 5：在實踐中運用概念

由畫出「惡人」角色的意象面具中，觀察受試者學習新知的「京劇臉譜色彩意象」概念課程後，是否存在色彩意象概念的改變，並將其概念具體化融入自己的角色面具作品之中。



圖 4 概念學習策略步驟圖

資料來源：研究者整理自 David, W., & Robert, L (2015)[24]



五、文獻探討小結

綜合以上文獻可知，兒童對色彩的認知能力是透過色彩的知識學習與經驗發展出來的，藉由色彩認知能力的累積，才能進一步發展色彩的運用和審美能力。而兒童的色彩認知隨著年齡的增加而成長，不同年齡有不同的發展與成長階段，每個階段的認知能力在性質上不同於其他階段能力。故本研究綜合上述學者吳仁芳之色彩感覺發展階段、Piaget 之認知發展理論及 Lowenfeld 的兒童繪畫發展階段理論後，選定年齡層 9-11 歲之兒童作為研究目標。

然美術教育並非單一的學畫過程，而是一種綜合的實踐活動。兒童美術教學單元涉略極廣，兒童繪畫教材除一般想像創作外，更應根據兒童日常生活經驗與體驗為主要內容進行交叉運用學習。故研究者選取與傳統色彩意象產生強烈的人格對比之京劇臉譜色彩意象教學，期望能增進兒童自我瞭解發展個人潛能，培養欣賞及表現審美及創作能力，激發主動探索和培養獨立思考與解決問題的能力。

而京劇臉譜經過整理歸納，臉色超過九種、譜式超過八種、眼窩有十六種、鼻窩超過七種、嘴窩超過五種、眉窩有二十四種、腦門有十九種(張育華，2000)[11]，其豐富的內涵更是世界上其他戲劇所罕見的。其不同的性格由顏色和線條來表現，臉色象徵性情，線條暗示身份地位。然，為了考量兒童生理、心智年齡與繪畫能力的發展及孩童抽象概念之可理解程度，故本研究將京劇臉譜之範圍縮限於色彩意象「臉色」之概念學習為研究題材，並透過實際的角色面具實作，探討概念學習導入兒童美術教學之分析。

參、實務性的實驗分析

經由第二章文獻探討及歸納彙整，制定出本研究之系統架構與設計依據。

本研究採用實驗研究法(Experiment Research)進行色彩意象結合概念學習的有效性分析。為了觀察受試者在接受京劇臉譜色彩意象之概念學習課程後，是否產生用色概念的改變，本研究將進行成對樣本(Paired Sample T-test)實驗，比較受試者前後

測之成效差異，並對受試者之創作作品進行數據採樣與獨立樣本 (Independent Sample t test)和單因子獨立變異數(One-way ANOVA)分析比較樣本內變數差異，其執行步驟說明如下。

一、流程說明

於實驗教學中，受測之兒童美術課程學員採取前測和後測方式，透過繪製「惡人」主題的角色面具進行用色數據取樣。於前測階段中，先由學員自由發揮對於「惡人」的用色意象，繪製出符合角色之作品成果；一週後，再對同批學員進行概念學習策略的「京劇臉譜色彩意象」授課單元，為避免學習效應，於授課後一週再進行後測，同樣採用惡人面具之實作內容，進行授課前後面具用色數據取樣與分析，探討京劇臉譜色彩意象之教學是否會對學員，產生用色意象的改變。其整體操作流程，如圖 5 所示。



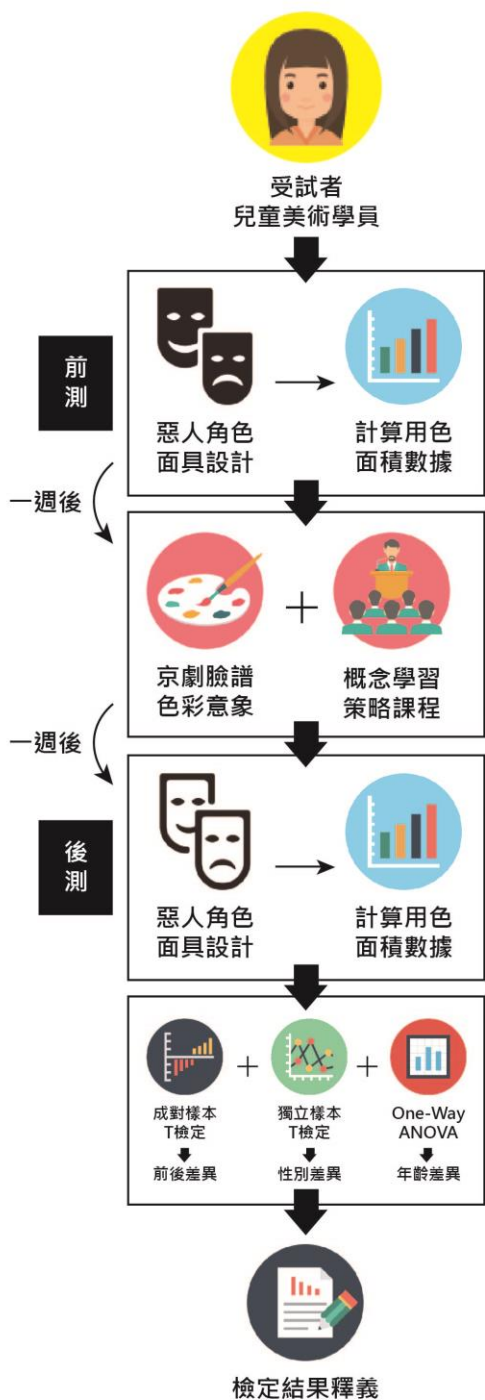


圖 5 研究流程圖

二、研究對象

本研究以研究者任教之民間藝術學院學員作為研究對象，其學生班級數共有四組分類班，於編班體制上採年級分班，分別為：幼稚園組、國小一、二年級組、國小三、四年級組、國小五、六年級組，每個組別分別開設 5 個班，每班約 10-15 人之男女合班。研究者為配合藝術學院行政與實際教學情境

作業，採用任意抽樣(Convenience Sampling)方式，任選取國小三、四年級組之三個班級進行教學，三個班級共計 37 位學童為受試者，年齡皆為 9-11 歲之孩童，且均受過新北市幼兒教育資源網(2016)所提出的繪畫用色訓練(圖 6)[16]，以降低受試者於基礎色彩概念或學習認知的落差。詳細研究對象基本資料表彙整於下表 5。



圖 6 繪畫用色訓練層級圖

資料來源：新北市幼兒教育資源網(2016)

表 5 研究對象基本資料表

基本資料	人數
年級	國小三年級：24 人
	國小四年級：13 人
年齡	9 歲：12 人
	10 歲：16 人
	11 歲：9 人



性別	男生：14 人 女生：23 人
繪畫歷程 (於本學院 學習歷程)	A、未滿三個月：2 人 (熟悉用色訓練項目 1-3)
	B、三~六個月：4 人 (熟悉用色訓練項目 1-4)
	C、半年~一年：13 人 (熟悉用色訓練項目 1-5)
	D、1~2 年：11 人 (熟悉用色訓練項目 1-7)
	E、3 年(含)以上：7 人 (熟悉用色訓練項目 1-7)

產生學習效應，每位受試者均有獨立的創作空間和工具，實驗採個別創作方式進行。詳細教學流程及研究實施基本資料表如下所示：

表 6 研究實施基本資料表

實驗地點	研究者任教之民間藝術學院	
前測	時間	2018 年 2 月 24 日 (六) 10:00-12:00
	實驗概念	2018 年 3 月 3 日 (六) 10:00-11:30
後測	時間	2018 年 3 月 10 日 (六) 10:00-12:00

三、研究實施

本研究之每位受測者均做前後測測驗，為避免



圖 7 研究教學流程圖





圖 8 實作課程現場圖

四、檢測工具

(一) 用色分析軟體：ImageJ 生物影像處理分析軟體

於用色數據上，本研究採用開放源軟體 ImageJ 進行分析。ImageJ 是一套生物影像處理分析軟體，可以自動圈選目標物之面積或體積進行計算，本研究使用此軟體來計算受試者之面具用色面積，讓實驗數據處理於比較與計算上更加精確。軟體操作說明如下圖 9 所示。

(二) 統計分析軟體：IBM SPSS 2017

於數據分析與檢定上，本研究將使用 IBM SPSS 統計軟體進行相關資料處理與分析。SPSS 產品為服務解決方案(Statistical Product and Service Solutions)的簡稱，適用於統計學分析運算、數據

挖掘、預測分析和決策支援等輔助計算軟體。

本研究使用其「成對樣本 T 檢定」之功能比較前後測成效差異，檢測受試者學員前後的實驗結果是否有顯著差異；並使用其「獨立樣本 T 檢定」與「One-way ANOVA」之功能比較樣本內變數差異，並檢測受試者於黑、白色系的差異改變程度是否會受到性別或年齡差異的影響。

五、實驗結果

本研究根據上述說明之方法，將受試者前後測之「惡人」角色面具作品進行 ImageJ 軟體用色比例面積分析，並整理範例如下表 7。





圖 9 檢測軟體操作說明圖

表 7 受試者前測面具作品用色比例分析範例表

前 測				
受試者 1	受試者 2	受試者 3	受試者 4	受試者 5
主色：綠色 黑色：38% 白色：11% 綠色：51%	主色：黑色 黑色：82% 白色：0% 藍色：12% 黃色：6%	主色：黑色 黑色：86% 白色：0% 紅色：11% 紫色：3%	主色：紅色 黑色：2% 白色：32% 紅色：52% 綠色：4% 藍色：6% 黃色：4%	主色：黑色 黑色：58% 白色：0% 紅色：12% 藍色：7% 紫色：9% 黃色：14%
後 測				
受試者 1	受試者 2	受試者 3	受試者 4	受試者 5





主色：綜合 白色：32% 黑色：30% 紅色：7% 紫色：31%	主色：白色 白色：73% 黑色：12% 紅色：3% 黃色：5% 其他：7%	主色：白色 白色：58% 黑色：19% 紅色：6% 深藍：5% 淺藍：4% 其他：8%	主色：白色 白色：56% 黑色：12% 紅色：14% 綠色：7% 藍色：6% 其他：5%	主色：綜合 白色：0% 黑色：48% 紅色：42% 藍色：4% 黃色：6%
--	--	---	--	--

(一)「主色系」選擇比例分析

從 ImageJ 軟體分析顯示，37 位受試者於前測中，有 21 位學童以黑色為主色，整體而言，選擇黑色為面具「主色系」的比例達 57%；而在透過概念學習習得「京劇臉譜色彩意象」後，後測中選擇黑色為面具「主色系」的比例下降至 11%，選擇黑色的比例減少了 46%。選擇白色為面具「主色系」的比例，則從前測的 11%，到後測的比例上升至 43%，增加了 32%。

表 8 面具作品「主色系」用色比例分析表

	前測	後測	前後測比較
黑色為主色	57%	11%	減少 46%
白色為主色	11%	43%	增加 32%

(二)「黑白顏色」用色比例檢定

若再進一步分析面具作品的「黑白顏色」用色比例，可以發現學童透過概念學習習得「京劇臉譜色彩意象」後，面具整體使用黑色的比例減少了 32.3%，而使用白色的比例，則增加了 36.2%。詳細用色比例分析比較，整理如下表 9。

表 9 面具作品「黑白顏色」用色比例分析表

	前測	後測	前後測比較
黑色比例	48.6%	16.3%	減少 32.3%
白色比例	7.1%	43.3%	增加 36.2%

黑色比例	48.6%	16.3%	減少 32.3%
白色比例	7.1%	43.3%	增加 36.2%

為證明受試者於概念學習之用色數據上具有充份的改變差異，本研究採用 SPSS 軟體進行成對樣本 T 檢定，解析樣本間分別在黑色與白色的核心用色面積變化。其分析前後測驗之成對用色數值整理範例如下表 10。

表 10 面具作品「前後測之黑白色」用色比例分析範例表

學生	前 測		後 測	
	黑色	白色	黑色	白色
1	38%	11%	30%	32%
2	82%	0%	12%	73%
3	86%	0%	19%	58%
4	2%	32%	12%	56%
5	58%	0%	48%	0%

針對黑白色系的用色狀態檢定上，本研究建立以下虛無假設與對立假設之研究說明，採用統計學理中標準的顯著水準 $\alpha=0.05$ 作為判定門檻，其檢定統計量與定義說明如表 11。



表 11 成對樣本 T 檢定之檢定規則說明表

色系分析	虛無假設 H_0	對立假設 H_1	檢定統計量 判定規則
黑色	$\mu_{前測} \leq \mu_{後測}$	$\mu_{前測} > \mu_{後測}$	右尾檢定 若顯著性 <0.05 , 平均數 >0 , 接受 H_0 , 拒絕 H_1
白色	$\mu_{前測} \geq \mu_{後測}$	$\mu_{前測} < \mu_{後測}$	左尾檢定 若顯著性 <0.05 , 平均數 <0 , 拒絕 H_0 , 接受 H_1

經由 IBM SPSS 軟體進行黑白色系之成對樣本 T 檢定後，其統計資料與檢定成果陳列於圖 10 與圖 11 內容。

	平均數	N	標準偏差	標準錯誤平均值
對組 1 前測黑色	48.65	37	29.031	4.773
後測黑色	16.32	37	16.628	2.734
對組 2 前測白色	7.16	37	11.922	1.960
後測白色	43.32	37	29.369	4.828

圖 10 成對樣本統計資料說明圖

	程對差異數		
	平均數	標準偏差	標準錯誤平均值
對組 1 前測黑色-後測黑色	32.324	33.976	5.586
對組 2 前測白色-後測白色	-36.162	30.946	5.087

圖 11 成對樣本檢定說明圖

於成對樣本 T 檢定中，黑色色系使用比率判定上，其顯著性 0.000，小於設計顯著水準 0.05，差異量的平均數為 32.32% >0 ，證明受試者在接受課程後，降低了黑色色系的使用比率；而白色色系中，其顯著性 0.000，也小於設計顯著水準 0.05，差異量的平均數為-36.16% <0 證明受試者在接受課程後，明確地增加了白色色系於惡人面具的使用比率。

(三) 獨立樣本 性別差異 T 檢定

本檢定欲分析性別差異是否會影響黑、白色系的差異改變程度，於檢定方式採用獨立樣本 T 檢定。前後差異判定計算方式為：「黑色差異=前測用

色比例-後測用色比例」；「白色差異=後測用色比例-前測用色比例」。算出其前後差異之數據後，再將其前後差異數據進行獨立樣本 T 檢定，檢測其前、後測是否具有顯著差異。其分析前後測之用色數值差異整理範例如下表 12。

表 12 面具作品「前後測之黑白色」用色差異分析範例表

	黑 色			白 色		
	前測	後測	差異	前測	後測	差異
1	38	30	8	11	32	21
2	82	12	70	0	73	73
3	86	19	67	0	58	58
4	2	12	-10	32	56	24
5	58	48	10	0	0	0

註：單位為%

針對各依變項之結果檢定，本研究建立下列虛無假設與對立假設之條件說明，並採用統計學中，常用的顯著水準 $\alpha=0.05$ 為判定門檻。而「變異數相等判定上」，若變異數顯著性 >0.05 ，則「採用相等變異數」解讀資料，意即為採用上方列之平均值檢定；反之，若變異數顯著性 <0.05 ，則「不採用相等變異數」解讀資料，則採用下方列之平均值檢定。其檢定統計量與定義說明如表 13 所示。



表 13 「性別差異」獨立樣本 T 檢定之檢定規則說明表

假設定義	統計量定義	檢定規則
虛無假設 H_0	$\mu_{男} = \mu_{女}$	若顯著性 <0.05 , 拒絕 H_0 , 接受 H_1
對立假設 H_1	$\mu_{男} \neq \mu_{女}$	若顯著性 >0.05 , 接受 H_0 , 拒絕 H_1

於下圖 12 與圖 13 中, 檢定結果平均數顯著性 (雙尾) P 分別為 0.318 與 0.972, 兩者皆大於 0.05, 顯示性別變數於黑、白色系的差異改變程度為接受 H_0 , 拒絕 H_1 , 意即性別變數於黑、白色系的差異改變程度上, 並無顯著影響。

性別	N	平均數	標準偏差	標準錯誤平均值
黑色變化	男	25.07	41.013	10.961
	女	36.74	29.003	6.048
白色變化	男	35.9286	34.12300	9.11976
	女	36.3043	29.64707	6.18184

圖 12 獨立樣本統計資料說明圖

		Levene 的變異數相等測試				
		F	顯著性	T	df	顯著性 (雙尾)
黑色變化	採用相等變異數	4.043	.052	-1.013	35	.318
	不採用相等變異數			-.932	20.971	.362
白色變化	採用相等變異數	.511	.479	-.035	35	.972
	不採用相等變異數			-.034	24.620	.973

圖 13 獨立樣本檢定說明圖

性別變數的實證結果與過去部分研究結果不同, 兒童在整體繪畫表現及在內容元素、圖像構圖、線條使用及兒童用色會出現性別上的顯著差異 (林思騏、魏美惠, 2012)[?]. 研究者認為應是本研究將創作主題收斂在「惡人面具設計」, 同時在傳授京劇臉譜的色彩意象下, 色彩概念的反應相較於性別變數上, 黑白色系的用色反差高於性別變數, 使得學員在有限的色彩中, 性別變數於黑、白色系的使用上降低了差異特性。然而, 這需要更進一步的實證研究佐證, 亦是未來值得持續探究的議題。

(四) One-way ANOVA 年齡差異檢定

本檢定欲分析年齡差異是否會影響黑、白色系的差異改變程度, 於檢定方式採用 One-way ANOVA 檢定, Post Hoc 事後檢定採用常用的 Tukey 法。

針對各依變項之結果檢定, 本研究建立下列虛無假設與對立假設之條件說明, 亦採用統計學中, 常用的顯著水準 $\alpha=0.05$ 為判定門檻。其檢定統計量與定義說明同性別檢定(表 11)。

於下圖 14-圖 15 中, 黑色系檢定結果平均數顯著性 (雙尾) P 分別為 0.943、0.923 與 0.997; 白色系檢定結果平均數顯著性 (雙尾) P 分別為 0.494、0.976 與 0.688, 其顯著性皆大於 0.05, 顯示年齡變數於黑、白色系的差異改變程度為接受 H_0 , 拒絕 H_1 , 意即年齡變數於黑、白色系的差異改變程度上, 並無顯著的影響。

此結果可推測出在研究者在樣本群體的設定基礎, 係以繪畫用色訓練能力相近之年齡層兒童為主而非單純考量年齡落差。也因此, 在 ANOVA 檢定上, 年齡變數於黑、白色系的差異改變程度並為呈現顯著差異, 亦間接表徵出用色訓練能力變數應較年齡變數的敏感性更高; 然而, 本研究的受測學員係屬於 9-11 歲之兒童, 其年齡變數的級距小, 差異幅度不夠大亦是可能原因。後續相關追蹤上, 皆需要更進一步的實證研究佐證。



	N	平均數	標準偏差	標準錯誤	平均值的 95% 信賴區間		最小值	最大值
					下限	上限		
黑色變化	9	33.92	32.754	9.455	13.11	54.73	-30	73
	10	29.56	32.067	8.017	12.48	46.65	-30	77
	11	35.11	41.998	13.999	2.83	67.39	-50	71
總計	37	32.32	33.976	5.586	21.00	43.65	-50	77
白色變化	9	42.7500	26.30632	7.59398	26.0358	59.4642	13.00	93.00
	10	29.1250	29.03992	7.25998	13.6507	44.5993	-11.00	77.00
	11	39.8889	39.96074	13.32025	9.1723	70.6054	-11.00	83.00
總計	37	36.1622	30.94575	5.08745	25.8443	46.4800	-11.00	93.00

圖 14 One-way ANOVA 統計資料說明圖

因變數	(I) 年齡	(J) 年齡	平均差異 (I-J)	標準錯誤	顯著性	95% 信賴區間	
						下限	上限
黑色變化	9	10	4.354	13.315	.943	-28.27	36.98
		11	-1.194	15.375	.997	-38.87	36.48
	10	9	-4.354	13.315	.943	-36.98	28.27
		11	-5.549	14.528	.923	-41.15	30.05
	11	9	1.194	15.375	.997	-36.48	38.87
		10	5.549	14.528	.923	-30.05	41.15
白色變化	9	10	13.62500	11.90388	.494	-15.5447	42.7947
		11	2.86111	13.74542	.976	-30.8211	36.5434
	10	9	-13.62500	11.90388	.494	-42.7947	15.5447
		11	-10.76389	12.98820	.688	-42.5906	21.0629
	11	9	-2.86111	13.74542	.976	-36.5434	30.8211
		10	10.76389	12.98820	.688	-21.0629	42.5906

圖 15 One-way ANOVA 多重比較 Tukey 法資料說明圖

然而，雖然受試者於黑、白色系的差異改變程度並不會受到年齡差異的影響。但若再分別檢視其各年齡層對於黑、白色系的差異改變，可以發現，各年齡層之受試者在接受課程後，雖然知道要減少使用黑色色系的使用比率，但相較於增加使用白色色系的使用比率卻是成長的不夠明確，使得差異改變程度在年齡差異上並沒有顯著的差異。

六、小結

本研究透過 SPSS 軟體的三項功能分別檢測受試者學員前後測的實驗結果是否有顯著差異；並探討比較樣本內變數差異，檢測受試者於黑、白色系的差異改變程度是否會受到性別或年齡差異的影響。

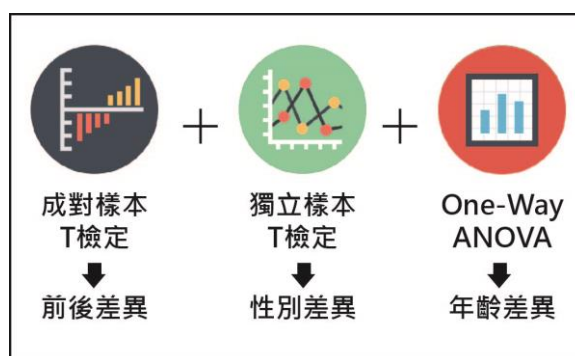


圖 16 檢測項目說明圖

研究結果發現，受試者透過概念課程學習「京劇臉譜色彩意象」後，探討面具主色系之 usage 行為，黑色色彩於施測前後之下降比例達 46%；白色色彩亦上升至 32%。同時，整體色系之黑白用色比例上，黑色色彩於施測前後之下降比例達



32.32%；白色色彩亦上升至 36.16%。同時，由上述成對樣本 T 檢定中，受試者明顯地在課程前後的使用上，對於惡人角色的用色意象，分別降低了黑色系的使用並且提高了白色系的比率。但進一步比較樣本內之性別和年齡變數差異時，平均數顯著性（雙尾）兩者皆大於 0.05，顯示兩種變數於黑、白色系的差異改變程度為接受 H_0 ，拒絕 H_1 ，意即性別變數和年齡變數於黑、白色系的差異改變程度上，皆無顯著影響。

雖然在性別變數和年齡變數上之檢定結果則無顯著性的差異，然而，研究者在探討面具主色系之用色行為時亦發現：在其他輔助色系的使用上，雖沒有因學習「京劇臉譜色彩意象」後而產生明顯的差異，但象徵「善人」的紅色系在後測時的主色系用色比例減少了 3%；而象徵「惡人」的黃色系

則在後測時的主色系用色比例增加了 14%，表示受試者對於其它輔助色系之臉譜色彩意象感受雖沒有黑、白兩色來的強烈，但亦有相當程度的改變幅度。其相關用色比例分析明細請參閱下表 13。

且在面具設計的線條使用上，女生在線條的使用上種類多於男生；在用色方面上，女生在用色種類亦多於男生。雖然本研究量化結果數據無法解釋年齡在用色行為中的差異，但藉由質性繪畫內容分析的確可以看到年齡在繪畫技巧中占有重要的地位。從面具作品來看，兒童隨著年齡的增長，在繪畫表現上亦隨之豐富，年紀愈大的兒童可以做到的部分愈多，也愈能呈現寫實與細膩程度。故此結果亦可供後續進行深入研究與探討。其相關面具作品分析明細請參閱下表 14。

表 14 面具作品輔助色系用色分析明細表

色系	主色用色比例			整體顏色用色比例		
	前測	後測	比較	前測	後測	比較
紅色	11%	8%	減少 3%	14.89%	15.29%	增加 0.4%
綠色	8%	5%	減少 3%	8.14%	6.98%	減少 1.2%
藍色	11%	0%	減少 11%	11.86%	12.19%	增加 0.3%
紫色	3%	0%	減少 3%	5.41%	5.55%	增加 0.1%
黃色	0%	14%	增加 14%	2.35%	2.41%	增加 0.1%

表 15 面具作品分析明細表

作品							
年齡	9 歲	9 歲	10 歲	10 歲	11 歲	11 歲	11 歲
性別	男	男	女	女	女	女	男

肆、結論與建議

本研究旨在瞭解透過概念學習策略對學齡兒童施予「京劇臉譜色彩意象」教學，是否可以使學齡兒童，產生用色思想的改變。根據第三章分析之各項檢定結果如下表 15 所示，並藉由該表將全數之檢定結果進行綜合彙整。

從表 15 之研究結果可以發現，受試者透過概念學習習得「京劇臉譜色彩意象」後，約有五成的受試者，已經可以掌握臉譜色彩意象的人格特性，進而對作品產生角色人物用色思想的改變；於後測中，受試者對於「惡人」的色彩意象，在「面具主色」和「整體顏色」的黑色比例使用上，皆有明顯的下降。

色彩意象是學員用色思想認識的深層基礎，於上述實驗成果中發現，學齡兒童在接觸了與近代觀念不同的京劇臉譜色彩意象後，其性格角色的色彩屬性出現了顯著的變化，顯示出學員在普及的群體用色觀念中，仍可能透過他種色彩觀念課程，改變其內在的認知並影響了外在實際的用色行為。亦證明了色彩意象之觀念培養是可以隨著人們認知能力的發展，並透過環境、教育的影響下，逐步培養而成的，意即人們對於色彩意象的價值是可以透過相關訓練而產生的。

然而，由於環境的改變、經驗的積累、知識的增長，人們的色彩價值觀都有可能發生變化。為了增進教學的效果，教師應深入瞭解如何激勵學生學習動機，並採取有效的激勵策略，並正面影響學生的學習動機，使其更加投入於學習活動。也希望教師能多引用實際生活上的例子並導入適當的教學方法來幫助學生們了解這些抽象的概念。而本研究透過前測與後測相隔兩週的研究設計已經著實降低學習效應的程度，亦可以推測學員們透過學習而培養出的色彩價值觀可能是具有相對穩定性和持久性的。然，此成果將可提供相關文化與藝術教育領域，進行延續性的行動研究參考。

完整的色彩意象分析上，應透過完整的行動研究(Action Research)長期觀察受試者後續之作品發展；故本研究在相關的資源與物理限制狀況下，先

進行階段性之數據論證，並為後續研究提出以下兩點建議參考。

1. 增加受測族群與持續追蹤：

本研究所施測的學齡兒童集中於國小三四年級，於族群代表性上可於後續進行實驗族群擴散，將上下級群之一二年級或五六年級生進行群組實驗；同時亦可搭配每學期或每學年之美術實作課程，觀察長期色彩意象之行動反應。

2. 色彩問卷層級分析法(The analytic hierarchy process)：

於京劇臉譜中，除了黑白色系為主要色調使用上，亦有其他輔助色系的使用能帶出相關正面與負面角色的隱喻概念。後續相關研究亦可對相關色系進行概念層級分析，細緻地探討相關色系之概念改變程度。

表 16 數值分析結果彙整表

檢測類別	黑色系	白色系	前後測變化比較
主色系選擇	前測 57% 後測 11%	前測 11% 後測 43%	黑色系減少 46% 白色系增加 32%
黑白用色比例	前測 48.6% 後測 16.3%	前測 7.1% 後測 43.3%	黑色系減少 32.3% 白色系增加 36.2%
性別差異	$P=0.318>0.05$	$P=0.972>0.05$	接受 H_0 ，拒絕 H_1 無顯著差異
年齡差異	P 分別為 0.943、0.923、0.997	P 分別為 0.494、0.976、0.688	接受 H_0 ，拒絕 H_1 無顯著差異

參考文獻

中文部分

- 留若云、郭文貴、李昱頻、洪育任(2017)。服飾影像色彩意象之研究—以綠色系列服飾為例。華岡紡織期刊, 3(24), 136-142。
- 劉甄珍(2000)。色彩聯想之發展研究。臺北輔仁大學語言學研究所碩士論文。



3. 黃鈴池(2004)。色名意象與色票意象之認知研究。台南女院學報, 1(23), 327-344。
 4. 徐騰飛(2006)。以美學視角來觀察黑白兩色—淺析“黑”與“白”在藝術和語言中的表現及象征意義。取自
<http://big.hi138.com/zhexue/meixue/200604/86613.asp#.Wv6eZmiFM2w>
 5. 陳中屏(2011)。生活·色彩索引設計。臺灣藝術大學藝術與人文教學研究所。
 6. 林群雯、郭文貴、李昱頻、郭毅珊(2017)。玩具布偶熊色彩意象之研究。華岡紡織期刊, 1(24), 35-40。
 7. 王美娥(2006)。國小學童對形狀與色彩組合的情緒意象調查研究。大葉大學造形藝術學系碩士論文。
 8. 黃淑琳 (2015)。服裝色彩對情緒之影響—以台灣國小學童為例。高雄實踐大學服飾設計與經營學系碩士論文。
 9. 陳貞蓉(2011)。國小六年級學生對國劇臉譜的人格特質認知分析。臺中技術學院商業設計研究所碩士論文。
 10. 吳仁芳(1993)。兒童色彩世界之探討。國教月刊, 7,8(39), 5-16。
 11. 張育華(2000)。《戲劇表演假定性品格之探討》。臺南：盛美出版社。
 12. 王少洲、曹國麟(1985)。《國劇臉譜藝術》。臺北：漢光文化。
 13. 鞠原(1988)。《國劇臉譜集成》。台北：淑馨出版社。
 14. 齊如山(1977)。《國劇圖譜》。臺北：幼獅文化。
 15. 李淑華(2015)。幽默設計概念運用於國小中年級兒童美術教學之行動研究。臺中教育大學美術學系碩士論文。
 16. 新北市幼兒教育資源網(2016)。繪畫用色訓練層級。取自：
<http://kidedu.ntpc.edu.tw/bin/home.php>
 17. 陳一平(2007)。色彩恆常性與繪畫的用色習慣。美育雙月刊, 160, 18-23。
 18. 王義成 (2012)。兒童美術「美術表現」之體驗學習行動研究。臺北教育大學課程與教學研究所碩士論文。
- 英文部分**
19. Lowenfeld, V., & Brittain, L. (1982). Creative and mental. New York: MacMillan Publishers.
 20. Piaget, J.(1964). The theory of stages in cognitive development. New York: McGraw-Hill.
 21. Lowenfeld, V.(1978). Creative and mental growth. New York: MacMillan Publishers.
 22. Ausubel, D.P.(1963). The psychology of meaningful verbal learning. New York: Grunc and Stratton.
 23. Bruner, J.S. (1961). The act of discovery. *Harvard educational review*, 31, 21-32.
 24. David, W., & Robert, L (2015). Effects of variation and prior knowledge on abstract Concept Learning. *Cognition and Instruction*, 33(3), 226-256.
 25. Chiu, TKF., & Churchill, D. (2016). Design of learning objects for concept learning: effects of multimedia learning principles and an instructional approach. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1355-1370.
 26. Gultepe, N.(2016). Reflections on high school students' graphing skills and their conceptual understanding of drawing. *Educational science: Theory & Practice*, 16(1),53-81.
 27. Beydogan, H., & Hayran, Z. (2015). The effect of Multimedia-based learning on the Concept Learning levels and attitudes of students. *Eurasian Journal of Educational Research*, 60, 261-280.



A Study of Applying Color Image to School-Age Children's Color Usage Behaviors: Using Facial Makeup in Beijing Operas as an Example

Li-Hsing Liu¹ Yi-Hsuan Li^{2*}

¹Professor, Department of Graphic Arts and Communications, National Taiwan Normal University

^{2*}Student, Department of Graphic Arts and Communications, National Taiwan Normal University

Abstract

The value of color image is very important in the field of art. Color image symbolizes the visual excitement and perception based on the colors used. And it may directly influence human's emotional cognition and reactions. However, nowadays, with the current popular concepts of colors, whether there is any heterogeneous color image concept which can change psychological cognition and even influence judgments is an issue worthy exploring by researchers in the field of contemporary art.

The research subject of this study is the facial makeup in Beijing operas. And besides the fact that the facial makeup in Beijing operas is very representative in global art, another important reason of choosing it is the color image used. The concept of color usage for characters of different thoughts and backgrounds, such as loyal, unscrupulous, good, and evil characters, is different from the modern one.

Thus, this study taught the color image of the facial makeup in Beijing operas to school-age art students and sampled colors from actual makeup for the characters done by the students. Then, the hypothesis testing technique based on statistical theories was applied. The core colors used by the students before and after the teaching were analyzed along with the students' demographic data, including the data of their genders and ages.

According to the research findings, after the school-age students learned more about the color image of the facial makeup in Beijing operas, the color features of the makeup they did for characters of different personalities significantly changed. This means that even though the students had the common concept of color usage in mind, it was still possible to influence their internal cognition and external color usage behaviors through other color concept related courses. This result can be provided to the fields of cultures and art education as a reference for further and continuing action research.

Keywords : Concept Learning 、 Facial Makeup in Beijing Operas 、 Color Image 、 Art education

*Corresponding author: Department of Graphic Arts and Communications, National Taiwan Normal University, 162, Section 1, Heping E. Rd., Taipei City 106, Taiwan.
Tel:+886-910665888
Email:ang3637ang@gmail.com

