

投稿類別：教育類

篇名：

教學媒體製作與應用之探討
以「幾何圖形」教具－「自製七巧板」為例

作者：

李佩璇。樹德家商。高三 20 班
林盈均。樹德家商。高三 20 班
薛琳憶。樹德家商。高三 20 班

指導老師：

栗婉容老師

壹●前言

第一節 研究動機

在現今科技蓬勃發展的社會，科技日新月異，家長忙於工作，缺乏多餘的時間陪伴幼兒成長，因為工作上的勞累與身心疲倦，無心思及多餘的體力照顧陪伴幼兒，因此，家長用 3C 產品來取代對幼兒的關懷，而幼兒無形中也接受了以 3C 產品來取代父母與他們之間的親子互動，讓幼兒越來越依賴 3C 產品之遊戲，而忽略了實際操作幼兒教具及玩具的意義。在科技還沒有如此發達的時代，都是藉由人與人之間彼此的互動與相處來傳達情感，因此透過親子教具的操作更能增加幼兒與家人的互動，進而增進感情。

在日常生活中幼兒所接觸到的任何事物皆可用來當作教材，環顧幼兒生活周遭環境，隨時可以接觸到許多不同形狀的物品，例如：房子的屋頂、牆上的時鐘、甚至幼兒的早餐，而這些物品的外形就是幼兒認識數學中幾何圖形的第一步。而幼兒常會在無意間說出一些簡單常見的圖形名稱，仿間的教具「七巧板」更能讓幼兒清楚了解圖案，七巧板是由三角形、正方形以及平行四邊形所組成的一份教具，從最熟悉的圖形讓幼兒加深對圖形的概念，藉由操作七巧板能讓幼兒有無限的創造力，在無形中發展幾何圖形與空間概念的能力，從一些簡單顏色的圖案到實線、虛線、至單一顏色，既能讓幼兒認識顏色也能辨識圖形，七巧板被廣泛運用到生活上，利用手眼協調能力完成這份教具，讓幼兒放下手邊的 3C 產品，從操作教具中得到樂趣。

本研究為了了解教具應用於教學活動中對幼兒的影響，故自製此份「七巧板」教具。藉由幼兒實際操作來了解大班幼兒幾何圖形、空間概念及手眼協調能力之發展，並且比較不同性別大班幼兒實際操作此份教具之差異，希望能藉由此自製教具應用於教學活動之實施，提升幼兒的學習興趣。

第二節 研究目的

- 一、探討幾何圖形領域教具製作之方式。
- 二、瞭解大班幼兒幾何圖形發展之情形。
- 三、探討大班幼兒空間概念之發展。
- 四、了解大班幼兒手眼協調之能力。
- 五、比較不同性別大班幼兒操作教具之差異。

第三節 研究問題

- 一、幾何圖形領域教具製作之方式為何？
- 二、大班幼兒幾何圖形發展能力為何？
- 三、大班幼兒空間概念發展能力為何？

- 四、大班幼兒手眼協調能力為何？
- 五、不同性別大班幼兒操作教具之差異為何？

第四節 名詞釋義

一、大班幼兒：

大班幼兒屬於「學齡前期」，為3歲後至6~7歲入小學前。本研究所指之大班幼兒，指年滿5~6歲之幼兒為研究對象。

二、教學媒體：

『教學媒體 (Instructional Media)，是指教學上應用的任何形式資料、資源和設備，以傳遞教學的內容進而達到教學的效果』(張霄亭，1998)。對幼兒而言，能自己動手親自操作，能不斷地反覆練習的媒體都是有助於發展和學習，稱為「教具」。

三、幾何圖形：

幾何圖形是用來描述物體所在實質世界之關係，幼兒時期對幾何圖形仍處於形象化階段。『幾何圖形的平面幾何是一個圖形上所有的點，同一平面內的圖形稱為平面幾何，含長方形、三角形、正方形、圓形』(張靜文，2012)。

四、空間概念：

空間概念強調人對色彩、線條、形狀、形式、空間，它們之間關係的敏感性很高，準確地感覺視覺空間，把所知覺到的表現出來。空間概念可以劃分形象的空間概念、抽象的空間概念。

五、手眼協調：

手眼協調 (Hand-eye coordination) 乃是利用視覺系統的功能，將外在環境所接收的各種訊息，經由神經系統的傳導及大腦的訊息處理和整合後，再使用手部的肌肉來執行活動。

第五節 研究範圍與限制

茲將本研究之研究範圍及相關限制說明如下：

一、研究範圍

(一) 研究對象：本研究以高雄市為研究範圍，係以一〇五學年度就讀高雄市某私立幼兒園立案之大班幼兒為研究對象。

二、研究限制

(一) 本研所得結果只適於高雄市某私立幼兒園大班幼兒，無法推論於其他縣市或地區之幼兒，因此研究結果上受到限制。

(二) 本研究採用實際操作法，樣本可能因為受到環境、態度、外在因素、情緒或其他因素等原因，操作教具時的表現與實際發展能力而有所不同。因此，此研究資料所反應之事實可能有所差異。

(三) 由於教學媒體種類甚多，礙於研究者本身的人力、時間、財力之因素，本研究所指

教學媒體的範圍僅限於「幾何圖形」領域之自製七巧板教具，其他教學媒體種類並不在本研究之探討範圍。

貳●正文

第一節 教學媒體之探討

『科技應用於教學日益廣泛，人們使用各種聲音和符號來傳遞訊息，人和人之間用來相互溝通的管道方法，稱為媒體』（徐照麗，2000）。透過它人們可以接受和傳達訊息，這一些媒體若運用在教學上，就稱之為「教學媒體」，進而達到傳播資訊與教學之目的。教學媒體不僅僅提供學習所必需的具體經驗，並且能夠幫助學生統整先前之經驗。理想的教學媒介，可以幫助學生將其不同之經驗統整為具有意義的抽象概念。

不一樣的媒體在教學上有其特別的優缺點、使用限制及呈現方式，而媒體所扮演之最重要角色是促使整個教學環境有所改變的觸媒劑，老師也要有效地使用教學媒體。『教具是教學上的使用工具，以聽覺及視覺刺激為主，充分利用教學媒體增進教學效率及達到教學目標』（張霄亭、朱則剛，1998）。

綜合以上的觀點，教學媒體可視為教學時所使用具有教育功能、可以傳送各種訊息的媒介，而視聽教育則為運用這些教學媒體藉以提高教學效能的一種教育方式，無論是運用何種教學媒體，只要使用得當，皆能提升幼兒的學習樂趣及效率。

第二節 闡述「幾何圖形」與「空間概念」之意涵

幼兒時期對於幾何圖形與空間概念的活動仍然處於形象化的階段，在教學上應多提供活動與機會讓幼兒從各個角度認識圖形，如操作性活動、感覺性活動、模擬性活動、辨識性活動。而幼兒幾何圖形之學習內容則分為：

- 一、平面圖形：其發展之先後順序為圓形、正方形、長方形、三角形、菱形和五邊形。
- 二、立體圖形：球、圓柱、角柱、立方體、平面、球面、交接面、封閉面、有洞的面。

空間概念部分學習包含空間的判斷、幾何圖形、定方位、座標、辨認方向、對稱性。『空間智能的開發，充分啟發幼兒敏銳的圖像感知能力，可以促進其他感覺能力的均衡發展』（楊秋仁，2001）。

第三節 七巧板的由來及功能

一、七巧板之由來

七巧板是源於明、清兩代間中國人所發明的。先是宋朝的燕几圖，演化成明朝的蝶翅几，再成清初到現代的七巧板。七巧板本來的面目是「燕几圖」，燕几的意思是招呼客人用的賓宴

案几，這個點子的作者人是北宋進士黃伯思，先設計了六件長方形案几，宴會時能視賓客多寡適當調整位置，隨後又增加一件小几，七件案几全拼在一起，會變成一個大長方形，分開組合可變化無窮，已經和現代的七巧板差不多相像了。後來，明朝戈汕依照「燕几圖」的原理，又設計成了「蝶翅几」，由十三件不同的三角形案几而組成的，拼在一起是一隻蝴蝶展翅的形狀，分開後則可拼成出一百多種圖形。然而，在現代的七巧板就是在「燕几圖」與「蝶翅几」的基礎上加以延伸發展出來的。

二、七巧板的功能

七巧板是一種智力遊戲，顧名思義就是由七塊板所組成，七巧板的功能多不勝數，例如：形狀概念、視覺分辨及記憶、手眼協調、擴散思考、創作想像能力。無論在現代還是古代，七巧板都是幫助啟發幼兒智力的良好工具。七巧板被家長廣泛運用幫助孩子學習幾何圖形及空間概念，認識各種形狀，辨別顏色，領悟圖形的分割合成，增強智能發展及培養耐性（廖育屏 2015）。『七巧板不僅具有娛樂價值，還具有教育性，因此常常運用在教學活動中』（世一編輯部，2014）。

第四節 研究方法

一、研究架構

根據文獻分析及相關理論之探討，針對本研究之動機與目的擬定研究架構。如下圖 2-4-1。

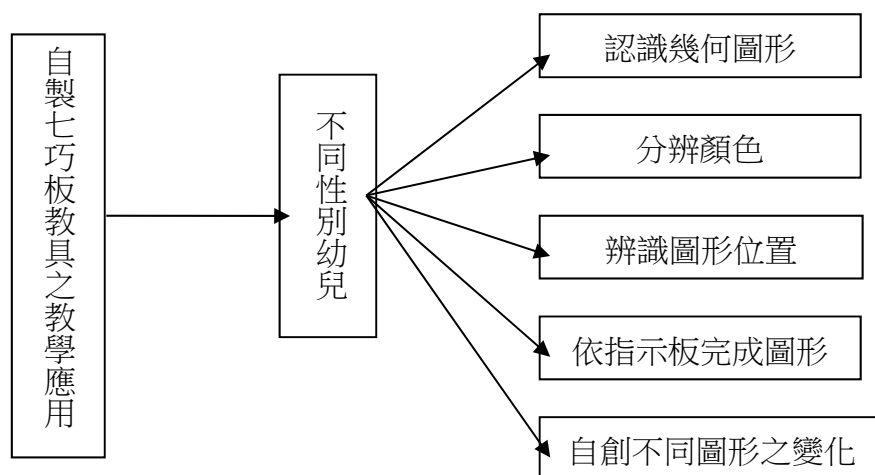


圖 2-4-1 研究架構圖

二、研究對象

本研究對象為一〇五學年度高雄市某私立幼兒園大班幼兒共 36 名作為本研究之樣本，其中男童 21 名、女童 15 名。研究工具完成後，對此 36 名幼兒進行施測，每位幼兒輪流操作相

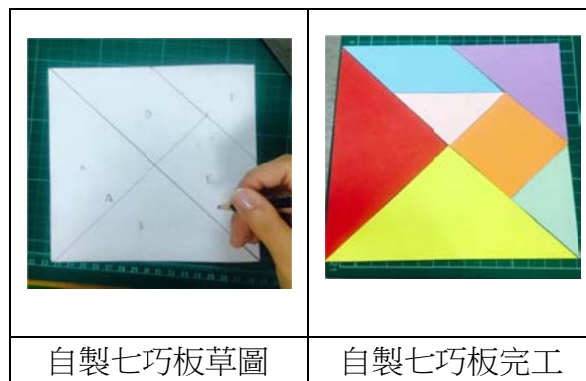
同的自製七巧板教具，研究者再依照幼兒操作教具之結果來填答教具檢核表。

三、研究工具

(一)「幾何圖形」教具－「自製七巧板」

本研究所使用之工具為研究者自製之「幾何圖形」教具－「自製七巧板」，藉以了解大班幼兒幾何圖形、空間概念及手眼協調發展之能力，進而比較不同性別大班幼兒操作教具之差異。左列為本研究工具「自製七巧板」：

表 2-4-1 自製七巧板



四、教具檢核表

藉由教具檢核表了解大班幼兒幾何圖形、空間概念及手眼協調發展能力，其中包含：幼兒是否能正確分辨圖形之形狀、是否能辨識圖形顏色、能否了解圖形所在位置、是否能依照指示板正確完成圖形、能否運用七巧板自行變化不同圖案、探討幼兒正確完成圖形之時間，並且比較不同性別大班幼兒操作教具之差異。

表 2-4-2 「自製七巧板」教具檢核表

一、基本資料 性別： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	
二、幼兒是否認識七巧板之各種顏色？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
三、幼兒是否認識七巧板之各種形狀？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
四、幼兒能分別舉例生活中哪些物品為△、□、○？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
五、幼兒是否能說出 10 組圖形之名稱？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
六、幼兒是否能運用七巧板自行變化不同圖案？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
七、幼兒是否平日有玩過類似的遊戲（積木、樂高）？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
八、幼兒正確完成 1~6 組七巧板圖形的時間？ <input type="checkbox"/> 3 分鐘以內 <input type="checkbox"/> 3.1~5 分鐘 <input type="checkbox"/> 5.1 分鐘以上	
九、幼兒正確完成全部 10 組七巧板圖形的時間？ <input type="checkbox"/> 5 分鐘以內 <input type="checkbox"/> 5.1~8 分鐘 <input type="checkbox"/> 8.1 分鐘以上	
十、幼兒是否喜歡此項活動？ <input type="checkbox"/> 是，為什麼：_____	
<input type="checkbox"/> 否，為什麼：_____	
十一、是否希望下次還有類似活動與幼兒互動？ <input type="checkbox"/> 是，為什麼：_____	
<input type="checkbox"/> 否，為什麼：_____	

五、實施程序

- (一)確認方向、蒐集文獻資料。
- (二)擬定題目。
- (三)確認研究目的、對象。
- (四)研究計劃形成。
- (五)完成自製「七巧板」。
- (六)設計「教具檢核表」。
- (七)大班幼兒實際操作。
- (八)資料分析與結果討論。
- (九)開始撰寫專題。

六、資料處理與分析

教具檢核表收回後，將資料登錄電腦進行統計與分析。採用 Excel 之統計軟體進行資料處理與分析，本研究以次數分配、平均數、百分比等描述性統計方法來呈現幼兒基本資料，並探討幼兒操作教具之能力，其中包含：幼兒是否能正確分辨圖形之形狀、幼兒是否辨識教具之顏色、是否能依照指示板正確完成圖形、能否運用七巧板自行變化不同圖案、探討幼兒正確完成圖形之時間，並且比較不同性別大班幼兒操作教具之差異。

第五節 結果與討論

以下針對 36 名大班幼兒操作教具之結果來探討幼兒幾何圖形、空間概念及手眼協調能力，以及比較不同性別大班幼兒使用教具之差異。

一、幼兒男女比例

本研究對象為大班幼兒共 36 名，其中男童 21 名、女童 15 名，各佔 50%。

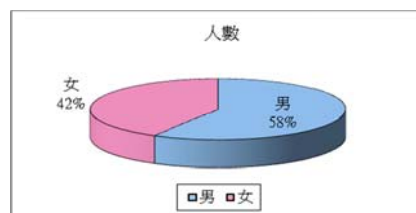


圖 2-5-1 幼兒男女比例分析圖

二、幼兒是否認識七巧板各種顏色之分析

經統計分析結果得知，36 位幼童中有 28 位幼兒能認識七巧板各種顏色，佔 78%，表示多數幼兒具有分辨教具顏色之能力。其中，男童有 15 名，佔 54%、女童有 13 名，佔 46%，結果顯示男童分辨教具顏色之能力較女童佳。描述結果如下圖 2-5-2：

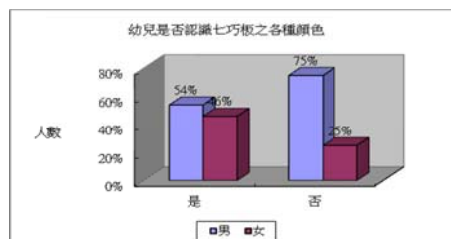


圖 2-5-2 幼兒是否認識七巧板各種顏色之分析圖

三、幼兒是否認識七巧板各種形狀之分析

經統計分析結果得知，36 位幼童中有 31 位幼兒能正確分辨七巧板各種形狀，佔 86%，表示多數幼兒具有正確分辨各種形狀之能力。其中，男童有 18 名，佔 58%、女童有 13 名，佔 42%。結果顯示，男童分辨各種形狀之能力較女童佳。描述結果如下圖 2-5-3：

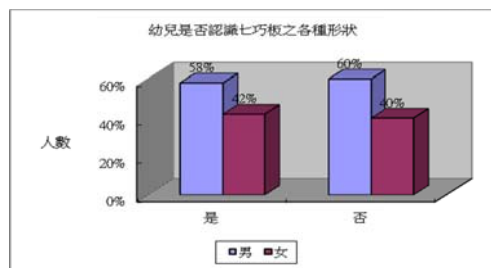


圖 2-5-3 幼兒是否認識七巧板各種形狀之分析圖

四、幼兒能舉例生活中哪些物品為△、□、○之分析

經統計分析結果得知，36 位幼童中有 32 位幼兒能分別舉例生活中哪些物品為△、□、○，佔 89%，表示多數幼兒具有舉一反三、延伸問題之能力。其中，男童有 20 名，佔 63%、女童有 12 名，佔 37%。結果顯示，男童延伸問題之能力較女童佳。描述結果如下圖 2-5-4：

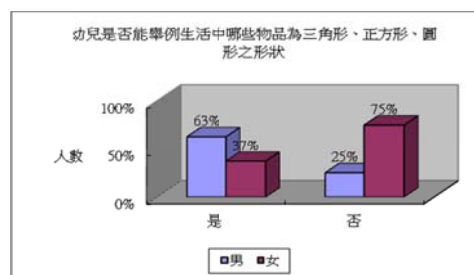


圖 2-5-4 幼兒能分別舉例生活中哪些物品為△、□、○之分析圖

五、幼兒是否能說出 10 組圖形之名稱之分析

經統計分析結果得知，36 位幼童中有 26 位幼兒能正確說出 10 組圖形之名稱，佔 72%，表示多數幼兒具有正確說出 10 組圖形名稱之能力。其中，男童有 16 名，佔 62%、女童有 10 名，佔 38%。結果顯示，男童正確說出 10 組圖形名稱之能力較女童佳。描述結果如下圖 2-5-5：

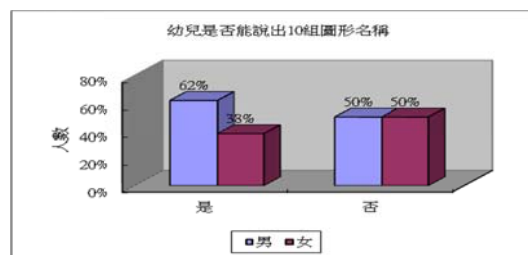


圖 2-5-5 幼兒是否能說出 10 組圖形之名稱之分析圖

六、幼兒是否能運用七巧板自行變化不同圖案之分析

經統計分析結果得知，36 位幼童中有 34 位幼兒能運用七巧板自行變化不同圖案，佔 94%，表示多數幼兒具有自行運用七巧板變化不同圖案之能力。其中，男童有 19 名，佔 56%、女童有 15 名，佔 44%。結果顯示，男童自行運用七巧板變化不同圖案之能力較女童佳。描述結果如下圖 2-5-6：

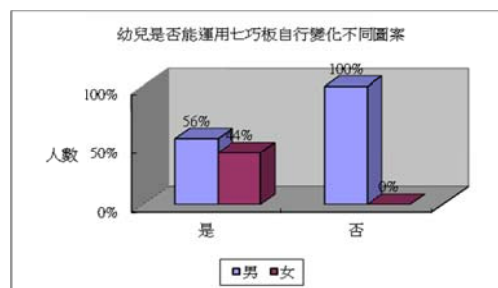


圖 2-5-6 幼兒是否能運用七巧板自行變化不同圖案之分析圖

七、幼兒是否平日有玩過類似的遊戲（積木、樂高）之分析

經統計分析結果得知，36 位幼童中有 34 位幼兒平日有玩過類似的遊戲（積木、樂高），佔 81%，表示多數幼兒在平日有玩過類似遊戲之經驗。其中，男童有 20 名，佔 59%、女童有 14 名，佔 41%。結果顯示，男童在平日有玩過類似遊戲之頻率較女童多。描述結果如下圖 2-5-7：

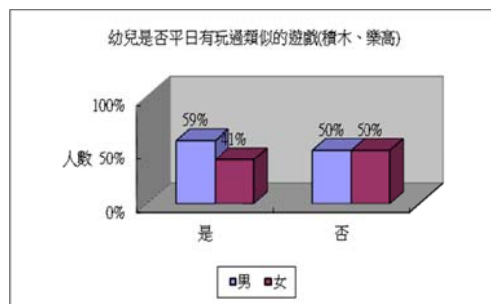


圖 2-5-7 幼兒是否平日有玩過類似的遊戲（積木、樂高）之分析圖

八、幼兒正確完成 1~6 組七巧板圖形時間之分析

經統計分析結果得知，36 位幼童中有 10 位幼兒能在 3 分鐘內正確完成圖形，佔 28%，其中男童 8 人、女童 2 人。有 22 位幼兒能在 3.1~5 分鐘內正確完成圖形，佔 61%，其中，男童 12 人、女童 10 人。5.1 分鐘以上正確完成圖形有 4 位幼兒，佔 11%，男童 1 人、女童 3 人。結果顯示，男、女童正確完成圖形之能力有些許差異。描述結果如下圖 2-5-8：

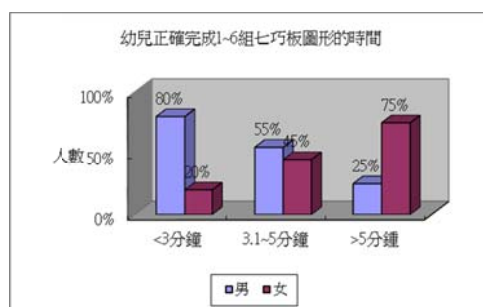


圖 2-5-8 幼兒正確完成 1~6 組七巧板圖形時間之分析圖

九、幼兒正確完成 10 組七巧板圖形時間之分析

經統計分析結果得知，36 位幼童中有 5 位幼兒能在 5 分鐘內正確完成圖形，佔 14%，男童有 3 人、女童有 2 人。有 21 位幼兒能在 5.1~8 分鐘內正確完成圖形，佔 58%，其中，男童 12 人、女童 5 人。8.1 分鐘以上正確完成圖形有 10 位幼兒，佔 28%，男童 6 人、女童 8 人。結果顯示，男、女童正確完成圖形之能力有些許差異。描述結果如下圖 2-5-9：

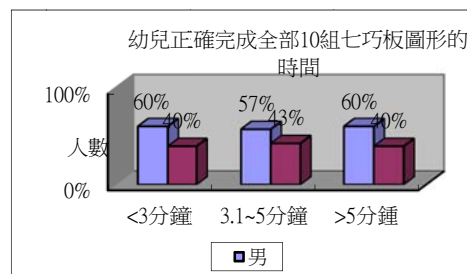


圖 2-5-9 幼兒正確完成 10 組七巧板圖形時間之分析圖

十、幼兒是否希望下次還有類似活動與幼兒互動之分析

經統計分析結果得知，36 位幼童中有 34 位幼兒希望下次還有類似活動，佔 94%，表示多數幼兒希望下次還有類似活動。其中，男童有 20 名，佔 59%、女童有 14 名，佔 41%。而不喜歡此項活動之幼兒為覺得「活動太無趣」。描述結果如下圖 2-5-10：

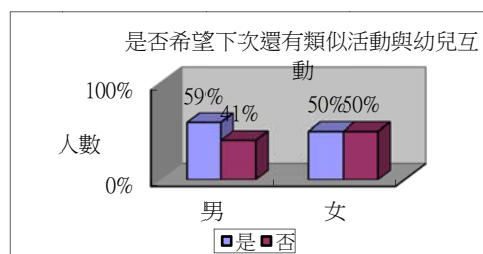


圖 2-5-10 幼兒是否希望下次還有類似活動與幼兒互動之分析圖

十一、幼兒是否喜歡此項活動之分析

經統計分析結果得知，36 位幼童中有 34 位幼兒希望下次還有類似活動，佔 94%，表示多數幼兒希望下次還有類似活動。其中，男童有 20 名，佔 59%、女童有 14 名，佔 41%。而不喜歡此項活動幼兒原因為覺得「教具太簡單」。描述結果如下圖 2-5-11：

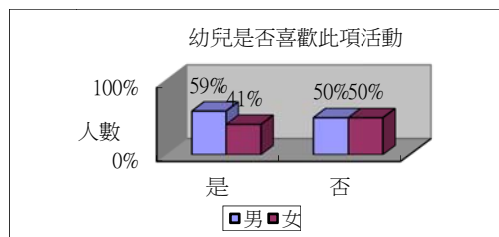


圖 2-5-11 幼兒是否喜歡此項活動之分析圖

參●結論

第一節 結論

- 一、多數幼童能依照指示板正確完成圖形。
- 二、多數幼童具有正確分辨圖形顏色之能力，男童分辨教具顏色之能力較女童佳。
- 三、多數幼童能正確分辨圖形之形狀，而男童分辨各種形狀之能力較女童佳。
- 四、多數幼童能正確分別舉例生活中哪些物品為△、□、○，男童具有舉一反三、延伸問題之能力較女童佳。
- 五、多數幼童在平日裡玩過類似的相關遊戲（積木、樂高），男童在平日有玩過類似遊戲之頻率較女童多。
- 六、多數幼童能依照指示板上圖形說出正確圖形名稱，男童正確說出 10 組圖形名稱之能力較女童佳。
- 七、多數幼童能運用七巧板自行變化不同圖案，男童自行運用七巧板變化不同圖案之能力較女童佳。
- 八、多數幼童喜愛此項七巧板遊戲，並且希望下回還有類似活動。
- 九、幼兒正確完成 1~6 組七巧板圖形之時間大多數在五分鐘以上完成，其次為三分鐘以內完成，而五分鐘以上完成人數則最少，男童正確完成圖形之時間則較女童短。
- 十、幼兒正確完成 10 組七巧板圖形之時間大多數能在八分鐘以內完成，其次為八分鐘以上完成，而五分鐘以內完成人數則最少，男童正確完成圖形之時間則較女童短。

第二節 建議

- 一、周遭環境因素，導致部分幼兒無法在較安靜的情境下專注完成教具。
- 二、部分題目較為困難，導致幼兒思考時間較長而失去興趣。
- 三、教導者需了解幼兒幾何圖形發展能力。
- 四、針對幾何圖形概念發展較佳之幼兒，建議教導者在教學時可利用各種不同的大小、旋轉變化之圖形讓幼兒辨認，而不要侷限在幾何圖形的原型。

肆●引註資料

- 張霄亭、朱則剛（1998）。教學媒體。台北：五南圖書出版有限公司。
- 徐照麗（2000）。教學媒體：系統化的設計、製作與運用。台北：五南出版有限公司。
- 世一編輯部（2014）。七巧板拼拼樂。台南：世一出版社。
- 多湖輝（2015）。智慧七巧板 5 歲。台中：風車。
- 廖育屏（2015）。情境七巧板。台南：世一出版社。
- 張靜文（2012）。幼兒幾何圖形辨識之研究。台南：未出版之碩士論文，國立台南大學。
- 楊秋仁（2001）。幼兒的多元智能教育，11 種智能的培育 64 種遊戲的啟發。蒙特梭利文化。