

彰化縣 114 學年度國民中小學學生獨立研究作品徵選

作品說明書

作品編號：(由承辦單位編列)

組別：

☐ 國小組

☐ 數學類

☐ 自然與生活科技類

☒ 國中組

☒ 人文社會類

作品名稱：左腦・右腦・左撇子:到底哪裡不一樣

第一階段 研究訓練階段

一、近二年學校獨立研究課程之規劃

為培養學生主動探究、問題解決能力，學校長期致力於發展各種課程，包含在正式課程中讓同學增加實際操作的經驗，邏輯性推理、書寫表達技巧；在非正式課程中，透過多元評量，增加同儕間學習互動，上台發表，小組競賽與合作之練習，讓知識從課本為基礎，讓學生展現出帶得走的能力。特別是資優課程規劃多元豐富，以下幾種方式：

（一）資優班專長課程&特殊需求課程

以數資生為例，數學、自然專業科目抽離上課能加深、加廣學習，增加問題討論之厚實程度，提供完成研究的重要基礎。

獨立研究課程的安排，讓同學能夠充分討論時間與空間，在教師的引導下，專注發展研究。情意課程中，提供同學許多過去偉大科學家、發明家的研究心路歷程的為例，讓同學了解「艱難」是研究路上會不停遇到的課題。

（二）資優班校外教學

上學期資優班規劃參訪中研院 OPEN HOUSE 活動，每年皆會更新國內「數理科學」、「生命科學」、「人文及社會科學」專業學術發展近況，由國中老師引導帶領同學與院士、研究員對談，過程中除了涵養對於專業知識深入了解，更無形中給正在製作研究的資優生們樹立「不斷追求卓越」的研究精神典範。

（三）校內獨立研究發表會

在每學年期末辦理校內獨研發表會，讓各組別上台分享五分鐘的簡報發表，說明本學期內容進展，促進組別間分享交流

互惠，也讓家長、導師更了解同學學習近況，成為研究路上支持的夥伴。且在每年的獨立研究複審前夕，也會開放所有資優學生一起聆聽複審作品口頭發表，並練習提問模擬問答情境，讓同學們對作品思考更加深入完善。

二、學校如何提供該生獨立研究訓練

七年級資優班課程中，特別安排每周一節的獨立研究(一)為期一學年，由任課教師帶領同學認識何謂獨立研究，課程中，以歷屆得獎作品為實例，給同學們分組整理討論不同作品，培養各種思考法、研究方法、文獻探討如何撰寫…等基礎認知。

本校每位資優學生皆會修習獨立研究(二)於七八年級階段，會分為兩到三位同學一組配置一位指導老師，協助該組同學選擇發掘有興趣的主題，形成研究問題，執行研究方法，將所獲得的論證結果書寫成此研究報告，以參加縣內獨立研究競賽為目標。

本組成員為三位數理資優生，而在三位當中其中有一位為難得的左撇子學生，因此在發想主題時變好奇這樣與生俱來的不同與學業表現是否也有著某些影響呢！同班的三位同學團隊合作，互有所長，有的擅於資訊的分析工作、有的擅於文字的表達、也有擅於歸納整理的同學，讓整件作品豐富且完整。

第二階段 獨立研究階段

摘要

左撇子是指慣用左手進行日常活動的人，約占全球人口的 10%。他們的大腦結構與右撇子略有不同，在許多有關於左撇子的文章常有寫到左撇子的腦部發育比右撇子略好一些，以及許多名人是左撇子的話會因為慣用手不同而被放大，則右撇子的名人就不太會因為是右撇子而被放大，這就造成了許多人會誤會左撇子的成績比右撇子好的狀況。

許多人會因為左撇子的特殊而造成許多人遇到左撇子會說：「喔，原來你是左撇子」造成了左撇子的困擾。

許多文章及研究指出，左撇子在創造力、空間感知與解決問題方面可能具有優勢，特別是在藝術、音樂和科學等領域。他們也可能更擅長多任務處理與靈活思考，但這些優勢並非人人具備。

在學業表現上，左撇子未必全面優於右撇子，有研究指出他們在數理上表現較佳，但在語言表達方面可能面臨挑戰。左撇子的比例也受文化影響，在某些社會中曾被矯正，導致比例偏低。

總結而言，左撇子雖非多數，但他們的思維方式與大腦運作可能帶來獨特優勢，值得進一步了解與重視。

一、 研究動機

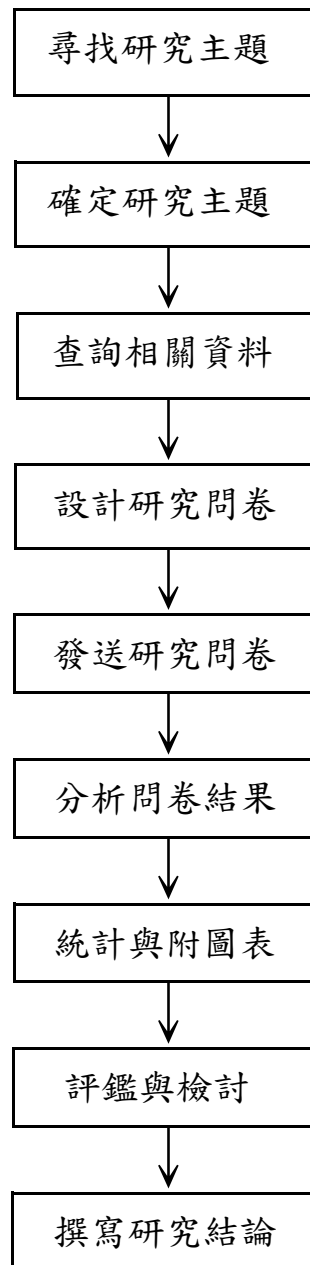
我們發現班上有些同學習慣用左手寫字、拿東西或運動，這讓我們覺得很特別。因為我的組員其中一個是左撇子，所以我們開始好奇，為什麼有些人是左撇子？是天生的，還是後天養成的？他們和右撇子有什麼相同與相異的地方嗎？

平常我們也注意到，左撇子的同學在使用剪刀或寫字時，有時候會覺得很不方便，好像很多東西幾乎都是為右撇子設計的。這讓我們更想知道，他們在生活中會遇到什麼樣的困難？又是怎麼從容不迫地解決這些生活不便？另外，有人說左撇子比右撇子較有創造力，我們也想找找看有沒有這樣的證據。

因為這些問題讓我們產生了濃厚的興趣，所以我們想把「左撇子」當作我們這次的研究主題。希望透過縝密的調查和觀察，我們可以更了解左撇子的特性，並分享給更多人知道，讓大家對他們有更多的包容、理解和尊重。

二、 擬定正式計畫、研究問題及工作進度表

(一) 正式計畫



(二) 研究問題

1. 左撇子與右撇子在空間概念與創作表現上，是否有不同的興趣與表現方式？
2. 左撇子如何看待自己的情緒控管、人際互動與表達能力？右撇子對左撇子的看法是否一致？
3. 左腦與右腦在語言能力上的功能是否存在差異？
4. 左腦與右腦在數理思考與邏輯推理能力上是否有所不同？
5. 右腦是否在創造力與想像力方面較具優勢？

(三) 工作進度表

工作進度	2024 09/01- 09/05	2024 09/06- 10/10	2024 10/11- 11/11	2024 11/12- 12/31	2025 1/1- 6/30	2025 9/1- 9/31	2025 10/01- 12/14	2025 12/15- 12/19
與老師討論主題								
蒐集相關資料								
擬定研究計畫								
製作表單								
發放及回收表單								
統計表單資料								
撰寫報告								
繳交報告								
累積進度百分比	10%	30%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

三、彙整相關文獻

左撇子的定義是指慣用左手的人，也就是說，他們在日常活動中，不管是書寫、吃飯、用刀叉等，都更偏向於使用左手。簡單來說，左撇子就是指慣用手為左手的人。左撇子佔世界大約 10%，研究指出，左撇子通常是右腦在控制，右腦（直覺腦）是以圖像思考和記憶為主，所以數理方面也較強，加藤俊德《左撇子的隱形優勢》一書提及 2006 年一篇神經醫學雜誌的研究裡說明：左撇子比右撇子更有效率利用大腦，所以也有部分的人認為左撇子比右撇子聰明，但那只是一個說詞而已，也因為用腦方式不同，所以左撇子容易感到格格不入；慣用手也和遺傳有關：「父母都是右撇子，小孩為左撇子的比例佔 9.5%；父母一個是左撇子一個是右撇子，小孩為左撇子的比例佔 19.5%；父母都是左撇子，小孩為左撇子的比例佔 26.1%」，以這句話看出就算父母都是左撇子，小孩也是左撇子的比例也不是很高。

四、資料分析

本研究以「左撇子」為主題，透過文獻探討、圖表整理與問卷調查，深入了解左撇子的特徵、成長困境與社會適應情況。文獻回顧中，我們整理了左撇子和右撇子比例及相關差異，並設計問卷調查實際使用習慣與左撇子的腦部運作特性；透過圖表視覺化分生活挑戰。結果發 1. 大多數左撇子在右撇子為主的社會中仍面臨不便，但也展現出在創造力與空間感知上的優勢 2. 在眾多右撇子和左撇子的意見綜合考量之下社會交際與肢體動感方面並沒有足夠的比例能指出這兩方面優於或差於右撇子。本研究期望喚起社會對左撇子更多理解與持！

五、研究結果與討論

▼下圖是我們的問卷調查表單，我們調查了附近的資優班左右撇子的學科、對左撇子的觀感及興趣方面的相關問題

問題 回覆 78 設定

第 1 個區段，共 3 個

彰化縣國中生「左撇子」認知研究

B I U

親愛的同學你好：

我們是彰興國中資優班的學生。目前我們正在進行獨立研究課程，研究主題為「左撇子」，因此設計此份問卷來進行調查。需耽誤您一些時間，請您協助完成此份問卷。本問卷採不記名方式填寫，所提供的各項資訊僅供研究使用，請放心作答。您所提供的寶貴意見將會對我們的研究有所助益，再次感謝您撥空填寫此份問卷！

敬祝

平安喜樂 學業進步

指導老師：陳俊仁、王柏棋
研究者：彰興國中學生 黃品齊、李尚穎、許晨馨
敬上

(為了方便調查請你填寫你個人資料，姓名不願透漏可使用暱稱)

1.學校 *

簡答文字

2.年級 *

☐ 國一

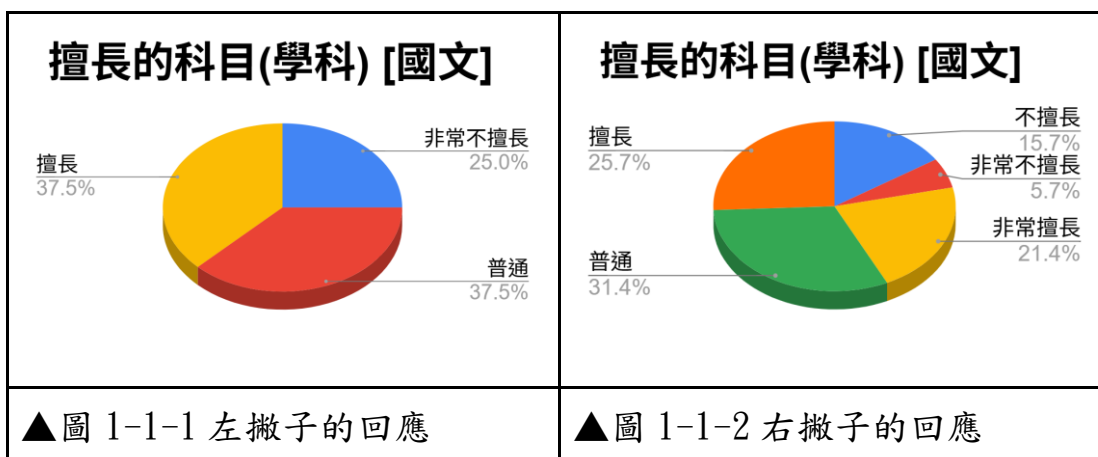
☐ 國二

☐ 國三

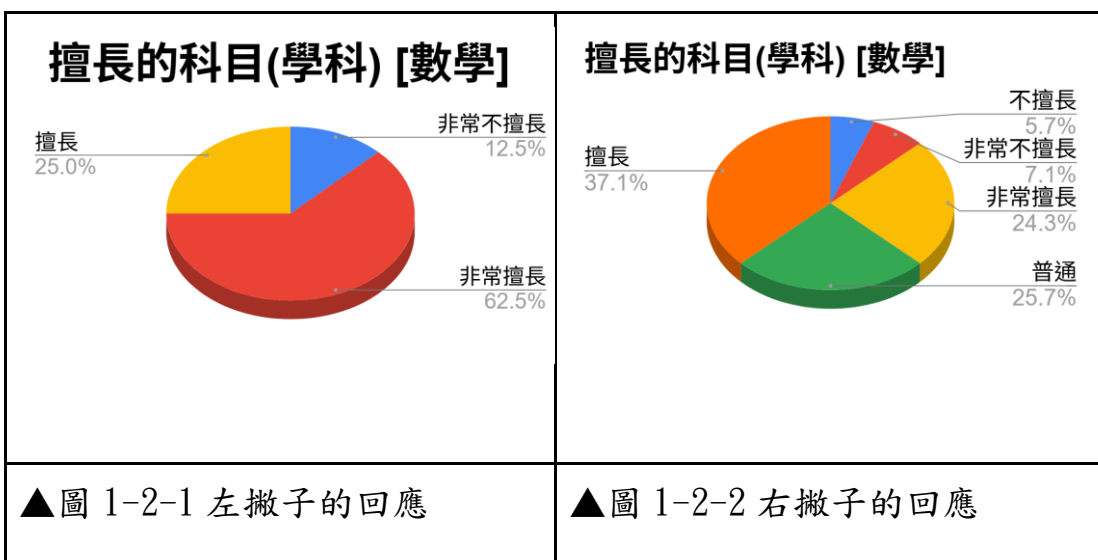
3.姓名(暱稱) *

簡答文字

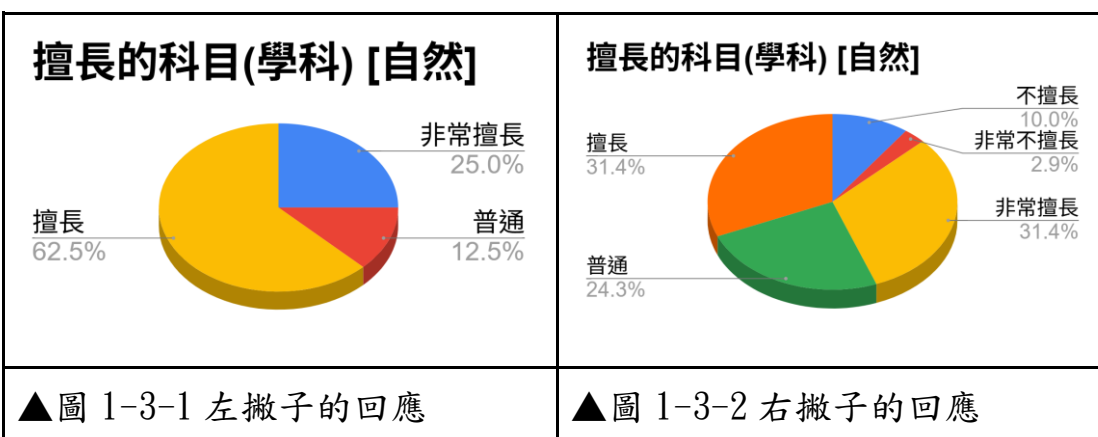
▼由圖 1-1-1 和 1-1-2 可知右撇子的國文比左撇子的國文略好一些



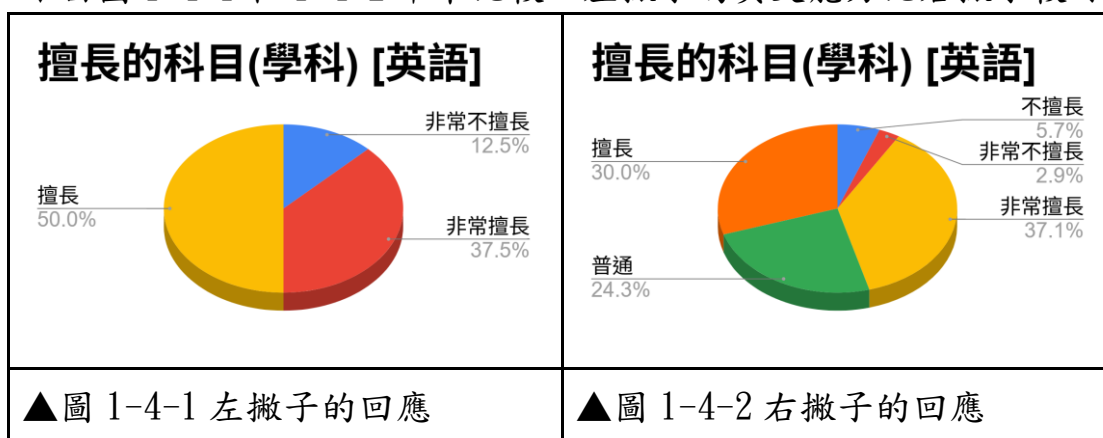
▼由圖 1-2-1 和 1-2-2 中可知左撇子的數學比右撇子的數學略好一些



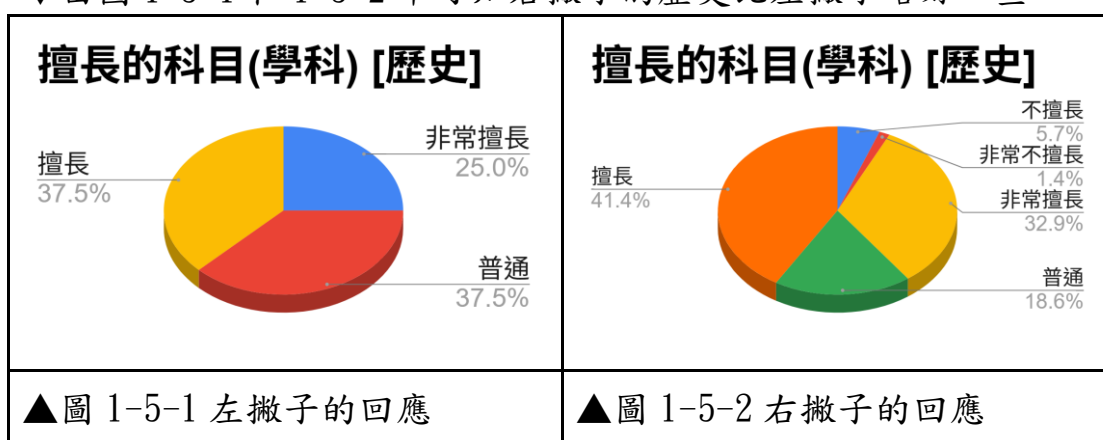
▼由圖 1-3-1 和 1-3-2 中可知左撇子的自然比右撇子的自然略好一些



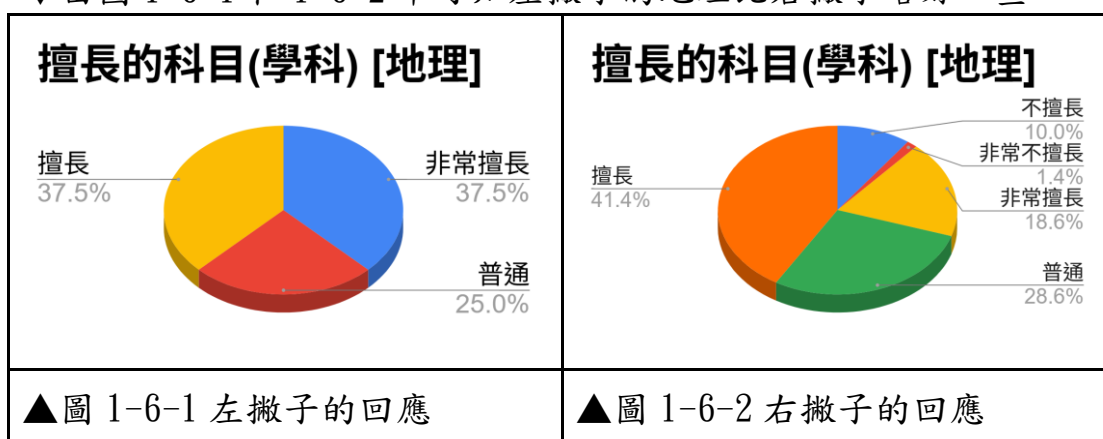
▼由圖 1-4-1 和 1-4-2 中來比較，左撇子的英文能力比右撇子較好



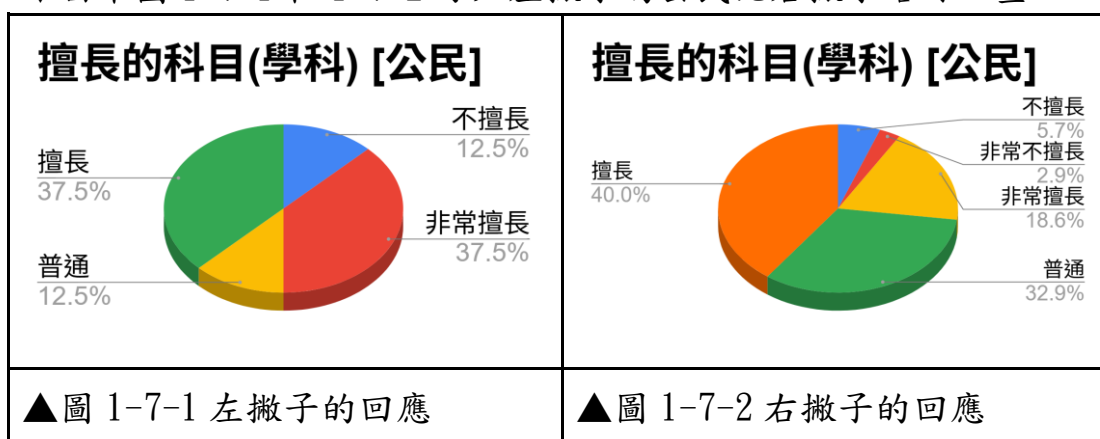
▼由圖 1-5-1 和 1-5-2 中可知右撇子的歷史比左撇子略好一些



▼由圖 1-6-1 和 1-6-2 中可知左撇子的地理比右撇子略好一些

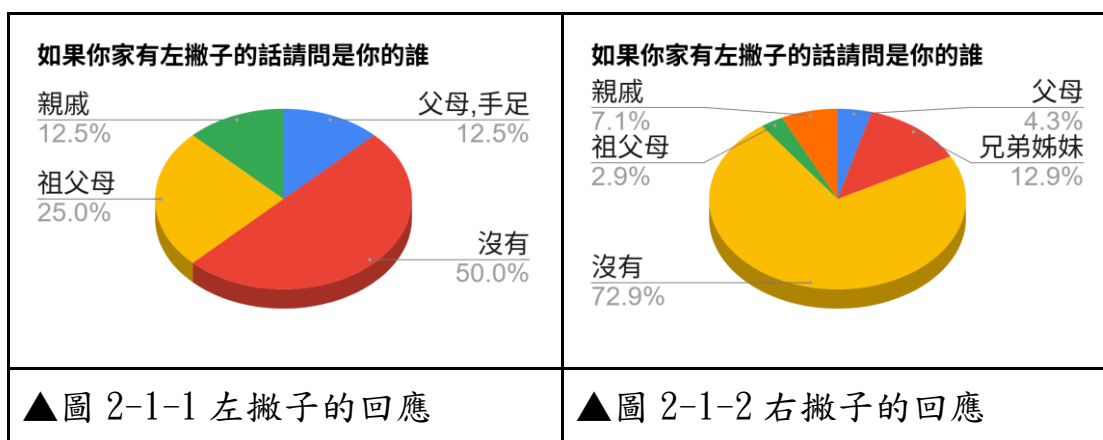


▼由下圖 1-7-1 和 1-7-2 可知左撇子的公民比右撇子略好一些

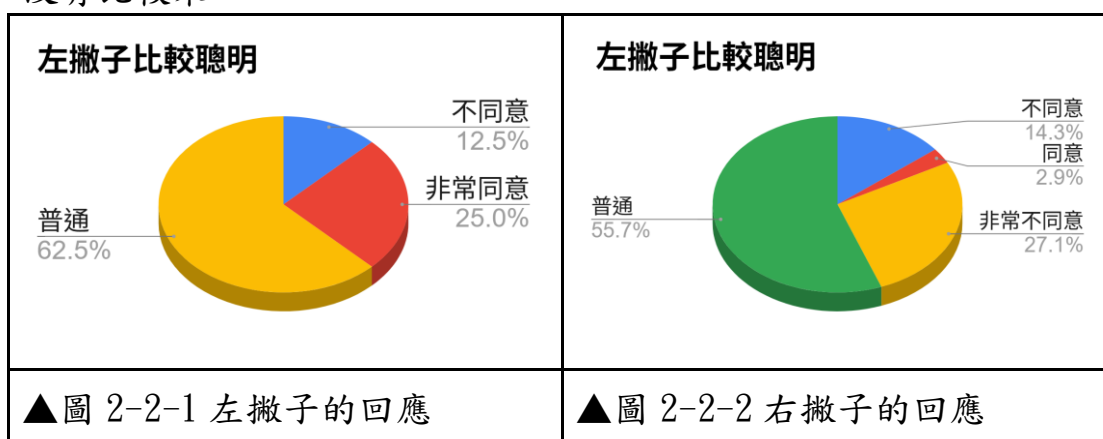


由以上這些圖我們發現，右撇子在需要“背”的這方面占較多優勢，而左撇子是在“邏輯”方面占較多的優勢，但還是有例外，像是英文，因為不是台灣的母語，所以需要邏輯也需要背，在這樣的情況下左撇子的邏輯佔了多一點的優勢

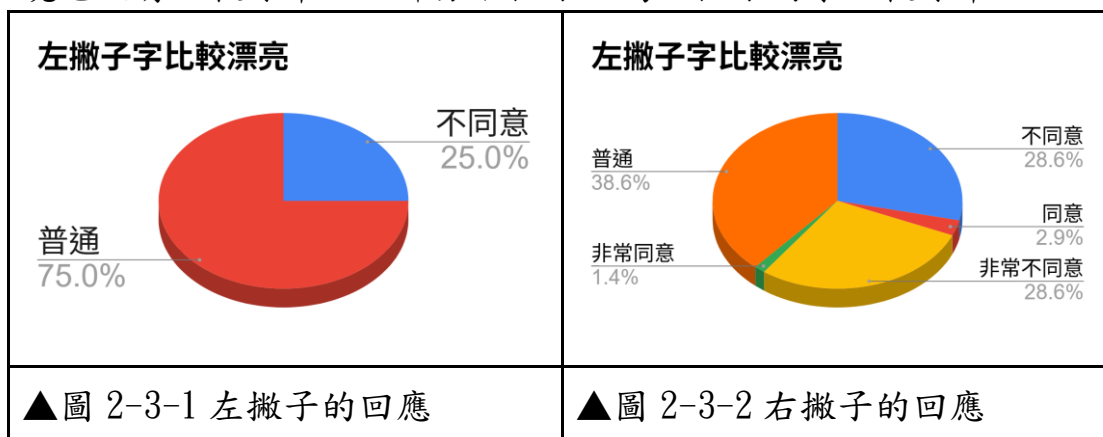
▼由圖 2-1-1 和 2-1-2 來看，左撇子有左撇子的家人較右撇子比例高



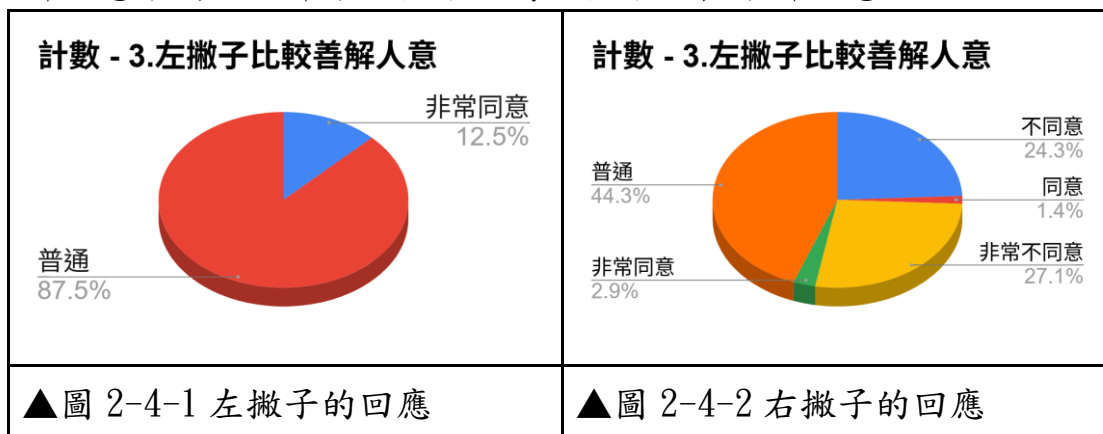
▼由下圖 2-2-1 和 2-2-2 可知部分人都覺得左撇子沒有比較聰明也沒有比較笨



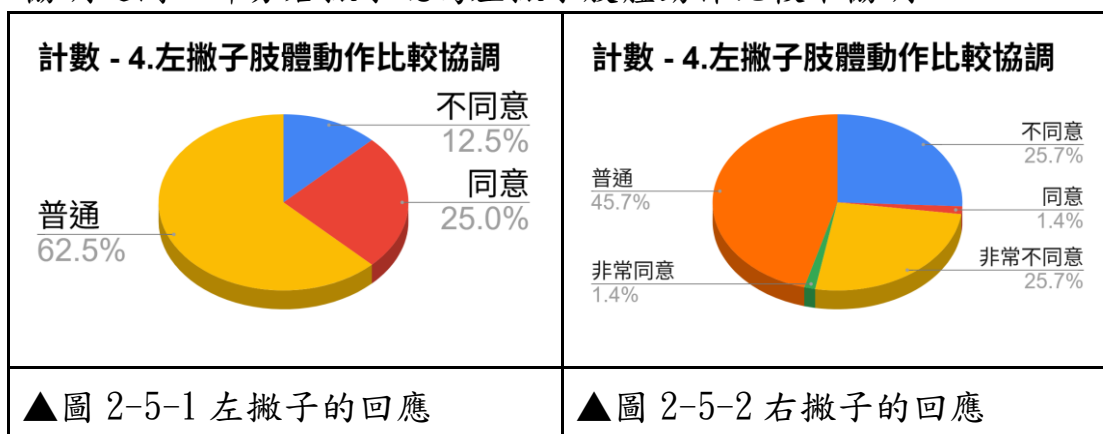
▼由下圖 2-3-1 和 2-3-2 可知部分左撇子認為自己的字沒有比較漂亮也沒有比較潦草，而部分右撇子認為左撇子的字比較潦草



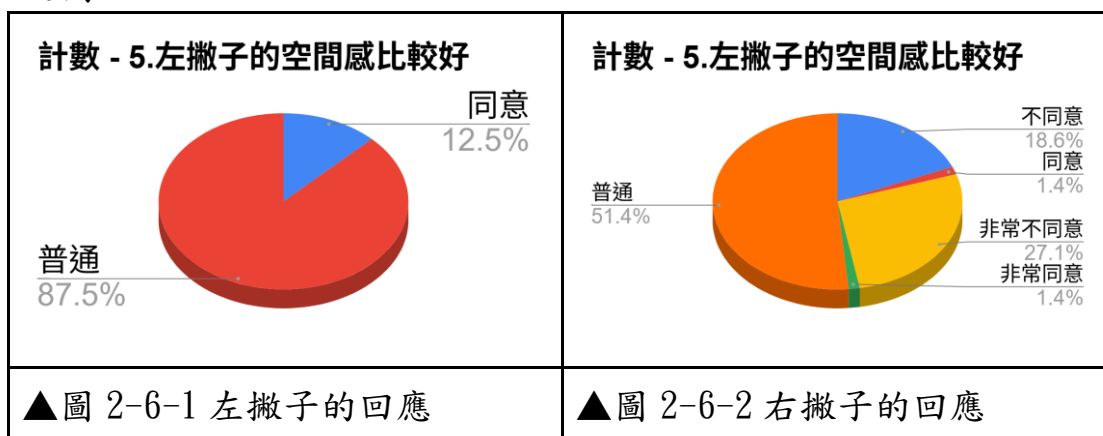
▼由下圖 2-4-1 和 2-4-2 可知部分左撇子認為自己在善解人意和不解人意中間，而部分右撇子認為左撇子比較不解人意



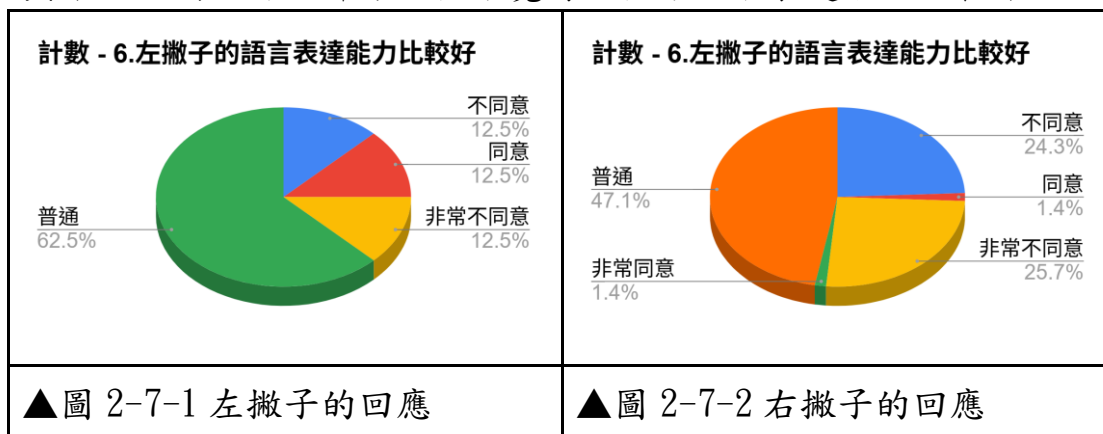
▼由下圖 2-5-1 和 2-5-2 可知部分左撇子認為自己在肢體協調和不協調之間，部分右撇子認為左撇子肢體動作比較不協調



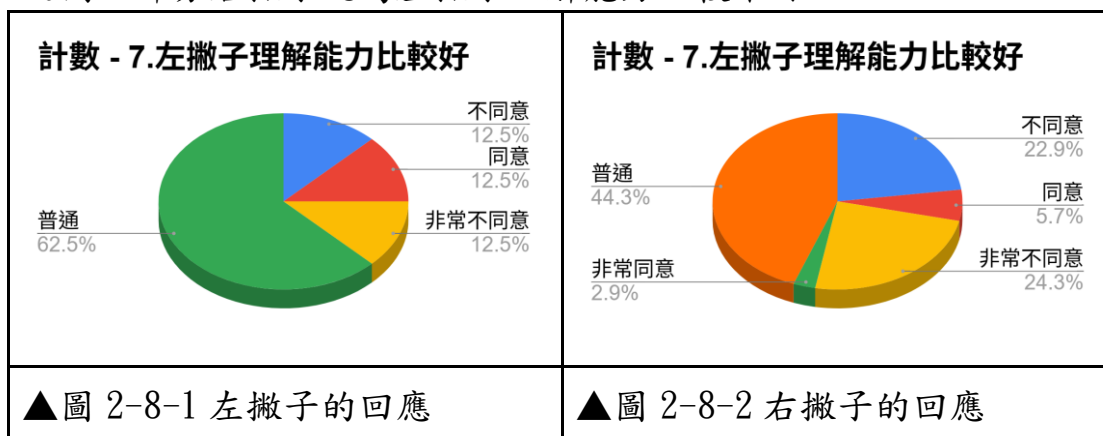
▼由下圖 2-6-1 和 2-6-2 可知部分人認為左撇子空間感在好與不好之間



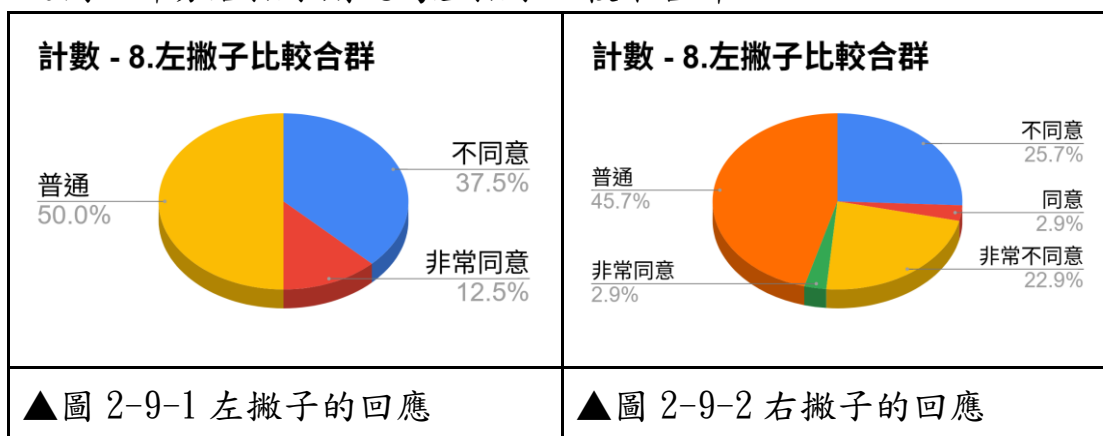
▼下圖 2-7-1 和 2-7-2 可知部分左右撇子認為左撇子表達能力在好與不好之間，另一部分右撇子覺得左撇子語言表達能力比較不好



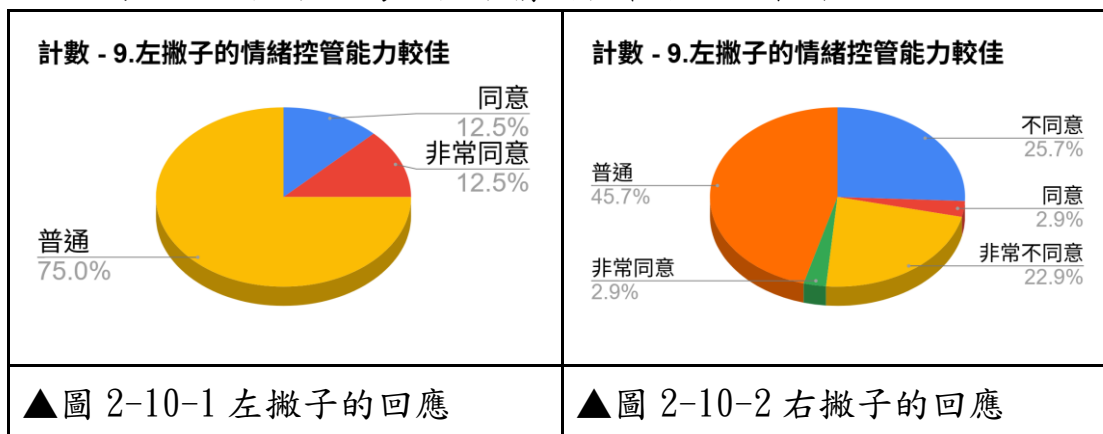
▼由下圖 2-8-1 和 2-8-2 可知左撇子認為自己理解能力在好與不好之間，部分右撇子認為左撇子理解能力比較不好



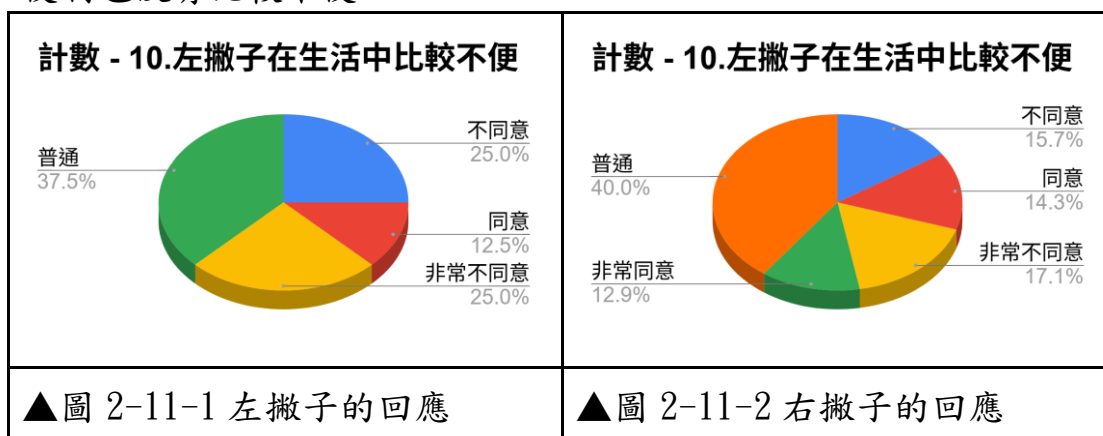
▼由下圖 2-9-1 和 2-9-2 可知部分左撇子認為自己在合群與不合群之間，部分右撇子則認為左撇子比較不合群



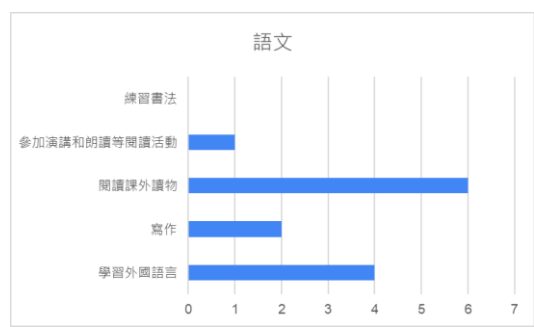
▼由 2-10-1 和 2-10-2 可知左撇子認為自己情緒控管能力在好與不好之間，而右撇子認為左撇子情緒控管能力比較不好



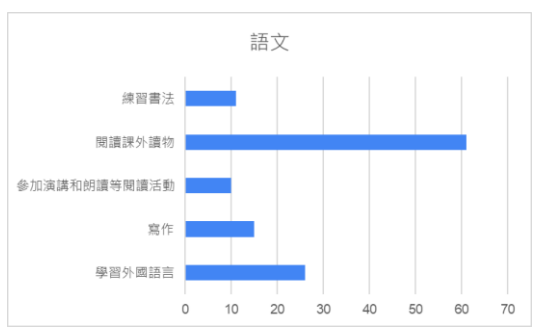
▼由 2-11-1 和 2-11-2 可知右撇子則覺得左撇子在生活中沒有比較便利也沒有比較不便



▼由 3-1-1 和 3-1-2 可知部分人對於語文的多元興趣是閱讀課外讀物及學習外國語言

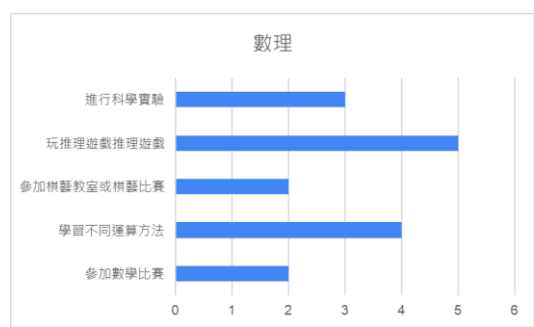


▲圖 3-1-1 左撇子的回應



▲圖 3-1-2 右撇子的回應

▼由 3-2-1 和 3-2-2 可知左撇子對於數學的多元興趣是完推理遊戲及學習不同的運算方法，右撇子對於數學的多元興趣是玩數理遊戲及進行科學實驗

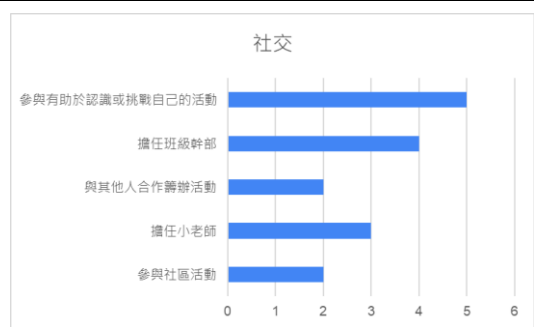


▲圖 3-2-1 左撇子的回應

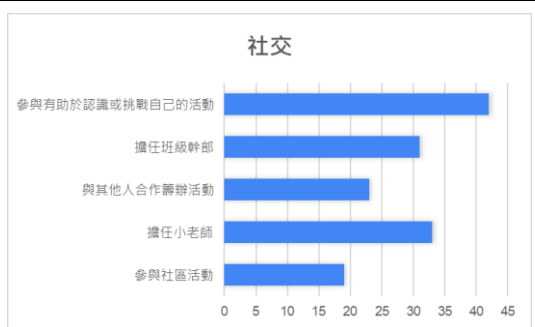


▲圖 3-2-2 右撇子的回應

▼由 3-3-1 和 3-3-2 可知部分人對於社交人際的多元興趣是參與有助於認識或挑戰自己的活動

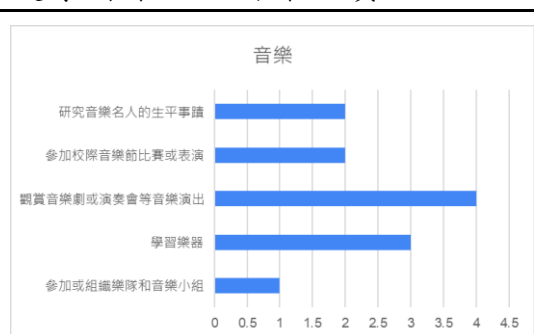


▲圖 3-3-1 左撇子的回應

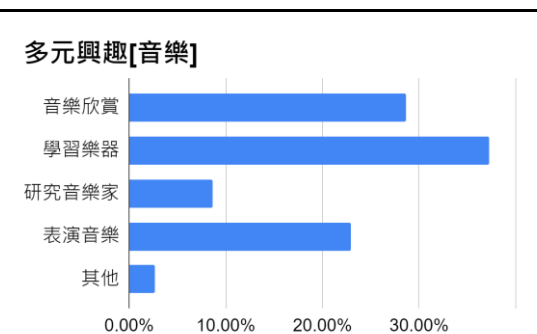


▲圖 3-3-2 右撇子的回應

▼由 3-4-1 和 3-4-2 可知左撇子對於音樂的多元興趣是學習樂器和觀賞音樂劇或演奏會等音樂演出，而右撇子對於音樂的多元興趣則是學習樂器及音樂欣賞

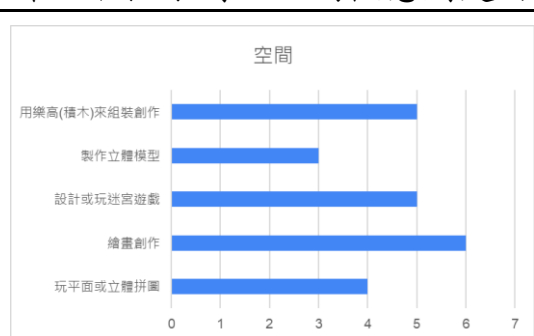


▲圖 3-4-1 左撇子的回應

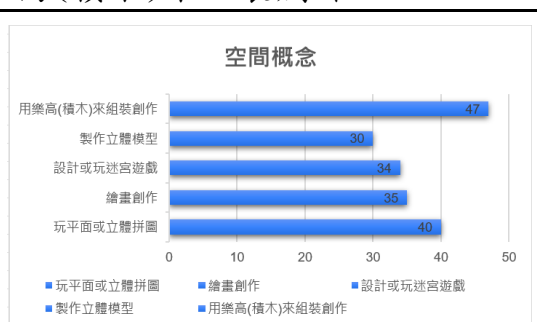


▲圖 3-4-2 右撇子的回應

▼由 3-5-1 和 3-5-2 可知左撇子對於空間概念的多元興趣是繪畫創作，右撇子對於空間概念則是用樂高(積木)來組裝創作

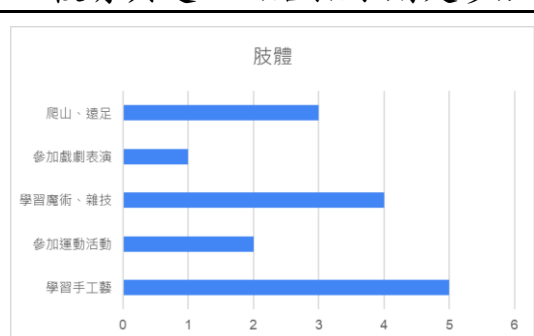


▲圖 3-5-1 左撇子的回應

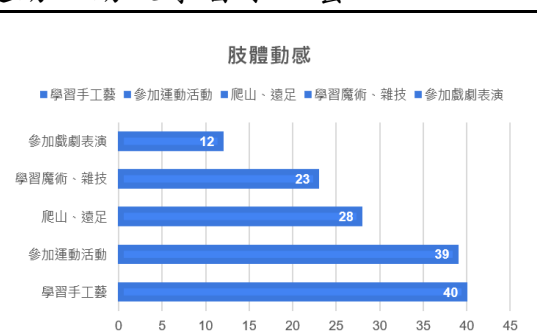


▲圖 3-5-2 右撇子的回應

▼由 3-6-1 和 3-6-2 可知左撇子對於學習手工藝和學習魔術、雜技比較有興趣，而右撇子則是參加運動活動及學習手工藝

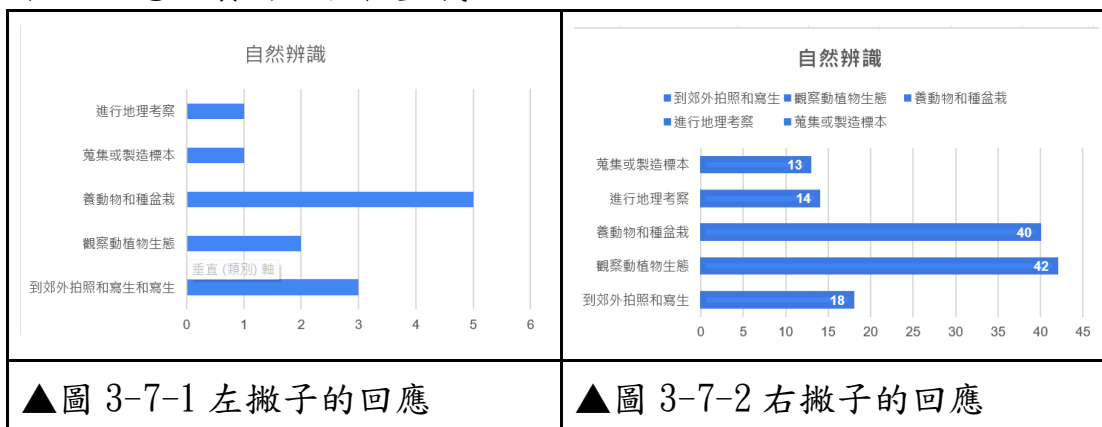


▲圖 3-6-1 左撇子的回應

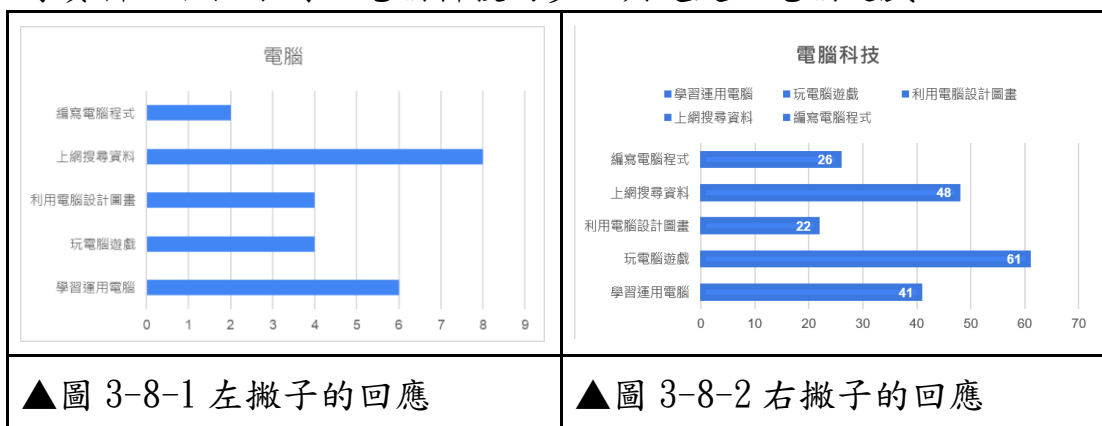


▲圖 3-6-2 右撇子的回應

▼由 3-7-1 和 3-7-2 可知部分人對於自然辨識的多元興趣是觀察動植物生態及養動物和種盆栽



▼由 3-8-1 和 3-8-2 可知左撇子對於電腦科技的多元興趣是上網搜尋資料，右撇子對於電腦科技的多元興趣是玩電腦遊戲



六、評鑑與檢討

我們這次的研究是以線上問卷的方式進行，主要目的在於能更深入地了解國中資優生在空間感與相關活動上的興趣，包括立體與平面拼圖、迷宮與密室設計、樂高組裝、數理競賽與自然科學實驗等。從蒐集到的資料中，我們清楚看到資優生在動手操作、空間建構與創意發想等方面展現出相當明顯的優勢，讓我們在研究主題上獲得了比我們預期中更為豐富的資料，也讓我們對資優生在各種方面上的內容之潛力有了更加全面的認識。

在我們這次的研究過程中，我們學到的其實是遠比我們想像中還要多的，也比最初始的預期更具有深度。首先，我們更加理解到了「清晰度」會直接影響整個研究的走向，凸顯出這部分是不可忽略的重中之重。從一開始討論研究主題、再來決定此研究的重點，到後來我們設計研究問卷，每一步都需要清楚的知道我們想研究甚麼、哪些題目能較好分析，並且有效的加入我們的問卷中。這讓我們學會如何將一思念頭換成精準的研究內容。

在問卷設計的部分，我們體會到了題目呈現方式的重要性。例如封閉式題目雖然有助於統計，但較難看到學生選擇背後的想法；而開放式題目雖然能蒐集到更多的資訊，但需要投入更多分析的時間。透過這次的經驗，我們學到了如何在兩者之間取得一個好的平衡。

資料整理與分析也是我們學到主要之一。面對很多的回收數據，我們從一開始不太熟悉如何分類、整理，到後來可以清楚知道哪些資料需要分析、哪些需要比對、檢查。尤其在遇到左撇子樣本較少時，我們也重新思考如何在樣本不完全均衡的狀況之中，仍讓研究中的資料保持絕大部分的合理與可信度。

團隊合作的部分更是這次研究中非常珍貴的收穫。每個人負責的地方不同，但彼此的工作卻又密不可分，因此我們學會了如何分工、如何按照進度進行或是互相提醒、也在遇到瓶頸時能彼此主動提出協助與包容彼此。這段過程中雖然偶爾會有些許的挑戰與困難，但也讓我們真正體會到「合作」並不是分工完成再合併，而是在過程中彼此一起成長。

除了處理技術與分工合作方面，我們也學到了更重要的「研究態度」。在資料顯現方面不如我們預期時，我們不會急著否定自己，而是會回頭仔細檢查問題究竟出在哪裡；在圖表整理卡關時，我們學會了停下來彼此討論、調整整理與分析方法，而不是硬著頭皮把錯的路走完；在整份研究慢慢完成時，我們也開始慢慢理解：研究不只是一份成果，而是一個經過不斷修正、尋找更好方法的一條路。

當然，這次研究中也有一些小地方讓我們看到未來可以再更進步的方向，例如題目數量是否能再更精簡、樣本的來源是否能更多元、是否能加入一些訪談資料來補足封閉式題目的缺陷等。但這些都讓我們更明確知道下一次如果再進行研究，我們會在哪些面做得更好、更穩、更快速。

對我們而言，這次獨立研究帶給我們的收穫早已遠超過一份完整的報告。它讓我們真正的理解研究過程、判斷資料、分工合作與思考，也讓我們在過程中看到自己不足的點並找到改進的明確方向。對我們而言，這不只是完成一個任務，而是找到拓展的能力、累積的經驗、讓我們更加成熟的重要學習過程。

七、參考資料

- (一) 陽明國民中學 彰化縣獨立研究 107 年度 人文社會 左撇子是否比較聰明
- (二) 加藤俊德 《左撇子的隱形優勢》(2022 年，如何出版社)
- (三) 維基百科 左撇子。取自：<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%B7%A6%E5%88%A9%E6%89%8B>
- (四) 琅琅閱讀 左撇子。取自：
https://www.google.com/search?q=%E7%90%85%E7%90%85%E9%96%B1%E8%AE%80+%E5%B7%A6%E6%92%87%E5%AD%90&oq=%E7%90%85%E7%90%85%E9%96%B1%E8%AE%80++%E5%B7%A6%E6%92%87%E5%AD%90&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigATIHCAIQIRigAdIBCjMxODYzaJBqMTWoAgCwAgA&sourceid=chrome&ie=UTF-8&safe=active&ssui=on
- (五) 修改自香港教育。取自：
<https://www.edb.gov.hk/tc/index.html>