

新北市 112 學年度資優班學生

獨立研究作品說明書

「S」pecial for you

探討 Scratch 識字遊戲對國語學習困難學生
之學習成效

研究者：張巧寰、洪若雅、林紘霈
黃瓊霈、丁語葳、陳柏妍

目錄

摘要.....	2
壹、 研究動機.....	2
貳、 文獻探討.....	2
參、 研究目的與問題.....	5
肆、 研究工具.....	5
伍、 研究對象.....	6
陸、 研究過程與方法.....	6
柒、 結論與建議.....	27
捌、 研究心得.....	28
玖、 參考文獻與資料.....	29

摘要

對大部分人來說，認識、記憶正確的字詞並不困難，但有些同學卻為此感到苦惱，所以我們想先了解學習困難同學能認識多少該學期的生字，從中找出大家不熟或容易記錯的字，選擇適當的語詞與圖片後，再用 Scratch 製作成這些同學喜歡的遊戲。接著讓他們進行試玩與後測，結果發現玩過遊戲之後，目標生字答對率都達 100%，表示自製的 Scratch 遊戲可以幫助他們學習識字。

遊戲介紹的影片連結與 QR-Code 如下：

	
三年級	四年級
https://youtu.be/VR8bHx0ShpU	https://youtu.be/aiXbinILjPg

壹、研究動機

在我們的學習經驗中，記住正確的字詞是輕而易舉的事，但對有些潛能班的同學卻困難重重。他們要認識一個字或一個詞可能要需要一個禮拜，甚至一個月，學習得很辛苦。因此我們希望能用 Scratch 製作識字遊戲，讓這些同學可以一邊玩遊戲一邊學習，讓識字的過程變得比較快樂，也能記住更多的字。

貳、文獻探討

一、國語學習困難

不同的障礙類別會出現不同型態的學習困難，以下就本研究對象的障礙類別，節錄「身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法」中的鑑定基準，來探討可能出現關於本國語言領域(以下簡稱國語)學習的困難。

(一)學習障礙

學習障礙……在聽、說、讀、寫或算等學習上有顯著困難者……，其鑑定基準依下列各款規定：一、智力正常或在正常程度以上。二、個人內在能力有顯著差異。三、聽

覺理解、口語表達、識字、閱讀理解、書寫、數學運算等學習表現有顯著困難，且經確定一般教育所提供之介入，仍難有效改善。

(二)情緒行為障礙

情緒行為障礙，指長期情緒或行為表現顯著異常，嚴重影響學校適應者……，包括……、注意力缺陷過動症、或有其他持續性之情緒或行為問題者。其鑑定基準依下列各款規定：……。三、在學業、社會、人際、生活等適應有顯著困難，且經評估後確定一般教育所提供之介入，仍難獲得有效改善。

(三)自閉症

指因神經心理功能異常而顯現出溝通、社會互動、行為及興趣表現上有嚴重問題，致在學習及生活適應上有顯著困難者。……其鑑定基準依下列各款規定：一、顯著社會互動及溝通困難。二、表現出固定而有限之行為模式及興趣。

(四)腦性麻痺

指腦部發育中受到非進行性、非暫時性之腦部損傷……，或伴隨感覺、知覺、認知、溝通、學習、記憶及注意力……，在活動及生活上有顯著困難者。

(五)聽覺障礙

指由於聽覺器官之構造缺損或功能異常，致以聽覺參與活動之能力受到限制者。

綜合以上內容，可以窺見這些障礙都會影響學業表現。學習障礙明確列出「識字、閱讀理解、書寫」等與國語學習相關內容，其他的障礙雖無直接指向國語學習，但有提及溝通、記憶及注意力等能力，也會影響國語的學習與表現，因此這些學生可能都伴隨不同程度的國語學習困難，也可能需要特殊教育的介入與協助。

二、資源班學生

「新北市國民中小學身心障礙資源班實施要點」第三條提及「資源班……為服務對象：（一）經各級主管機關特殊教育學生鑑定及就學輔導會（以下簡稱鑑輔會）核定之身心障礙學生。（二）鑑輔會核定之疑似身心障礙學生。（三）經校內學生輔導機制或補救教學後，仍有嚴重學習或適應困難之學生……」，由此可知接受資源班服務的學生類型多元。

而在本研究中指在○○國小中因學習需求接受不分類資源班服務的學生，在該校通稱「潛能班學生」或「潛能班同學」，並與資源班教師詢問後了解到在○○國小安排學科課程的依據是學習功能的缺損程度，所以安排在同學科、同組上課的學生障礙類別可能會不一樣，如三年級國語課A組學生的障礙類別可能有學習障礙、自閉症、智能障礙、情緒行為障礙等。

三、分散識字教學法：識字與閱讀相互結合，將識字教學置於具體語境中，一般普通班常用的教學法：文→句子→詞→字。分散識字教學法並未針對學習障礙兒童識字困難作教學。(字的辨識的補教教學。民 112 年 10 月 30 日，取自：

https://teachers.dale.nthu.edu.tw/?page_id=833)

四、集中識字教學法：集中識字教學法是指按照文字形、音、義的特點歸類，利用文字結構的特點，將相同性質的字集中在一起，學生有系統學習識字的教學法。以下是較常見的教學法：

(一)基本字帶字識字教學法：運用文字加上偏旁或部首，先教獨體字再教合體字，引導學生利用熟字記生字，相互複習，有利於學生學習。

(二)字族文識字教學法：所謂「字族」就是將字形結構相像字作為識字教材，藉由字形結構的相似性，以及語詞的安排，增加學生對文字的印象，進而增進學生的識字能力。

五、高頻字優先教學法：先學習日常生活中出現頻率較高的高頻字→獨體字→高頻部首→合體字→雜體字→詞→句子……(字的辨識的補教教學。民 112 年 10 月 30 日，取自：

https://teachers.dale.nthu.edu.tw/?page_id=833)

另外，邱運羚(2022)表示，為了有效提升資源班學生的識字與閱讀理解能力，在進行語文教學時，應採用能和閱讀歷程緊密結合的「以文帶字」教材編製取向，且在編纂教材時，注意選字的頻次及構詞率，並建議可使用兼具「高頻字優先教學法」進行教學。

六、探討使用 Scratch 遊戲進行學習的相關文獻

題目	摘要整理
Scratch 也「蜂」狂-利用 Scratch 互動程式瞭解中華蜂	1. 將中華蜂融入 Scratch，讓民眾經由看動畫、玩遊戲認識中華蜂。 2. 研究顯示該 Scratch 動畫能幫助受測者的後測成績提高許多。
保家「魏」國—製作 scratch 三國歷史遊戲探討學生使用遊戲學習歷史的成效	1. 比較閱讀文本及使用遊戲進行學習，讓受試者進行前、後測比較。 2. 使用遊戲進行學習三國歷史確實比閱讀文本內容來的有成效。

甲蟲知不知-林口國小甲蟲復育區及自然昆蟲單元結合線上小遊戲	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將五年級自然的昆蟲單元做成 SCRATCH 遊戲。 2. 玩過遊戲的四年級，比已經學過該單元的五年級答題題數多，表示經由遊戲中學習較有成效。 3. 雖然過程中有一些須調整的地方，但遊戲仍可藉由模擬飼養等方式補充書本內無法提供的經驗。
中山國小-人文類-柑仔店懷舊「思 great 趣」-利用 scratch 程式遊戲玩出「柑」味人生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經由觀察、調查、文獻分析等方法了解柑仔店。 2. 編寫 scratch 遊戲，希望讓玩家能藉此認識柑仔店賣的物品，但作品中未提及成效。

我們發現國語課本上的生字都是用分散識字法，學習難度較高，所以我們決定先從**高頻字**中學出一些適合的生字，並參考一些使用 Scratch 結合學習教材的文獻，**將生字與 Scratch 遊戲結合**，希望能幫助同學快樂地學會生字，也為之後的識字或閱讀做準備。

參、研究目的與問題

一、研究目的

- (一)了解潛能班三、四年級國語學習困難學生的識字能力。
- (二)使用 Scratch 製作識字遊戲，讓學生能藉由遊戲內容增加識字量。
- (三)了解使用遊戲增進學習困難學生的學習成效。

二、研究問題

- (一)了解潛能班三、四年級國語學習困難學生對該學期能認得多少常用字?
- (二)如何將生活中的常用字設計到 Scratch 遊戲當中?
- (三)了解學習困難學生在玩完 Scratch 識字遊戲後的學習成效為何?
- (四)了解不同障礙類別學生對 Scratch 識字遊戲的學習成效為何?

肆、研究工具

- 一、Scratch：Scratch 為美國麻省理工學院媒體實驗室開發，是一套圖形化的程式設計軟體。以堆積木方式來設計程式，可以用來設計遊戲、動畫等。



二、Excel：為文書處理工具，可從資料中取得有意義的結果。我們以 Excel 篩選資料、完成統計數據、建立圖表等。



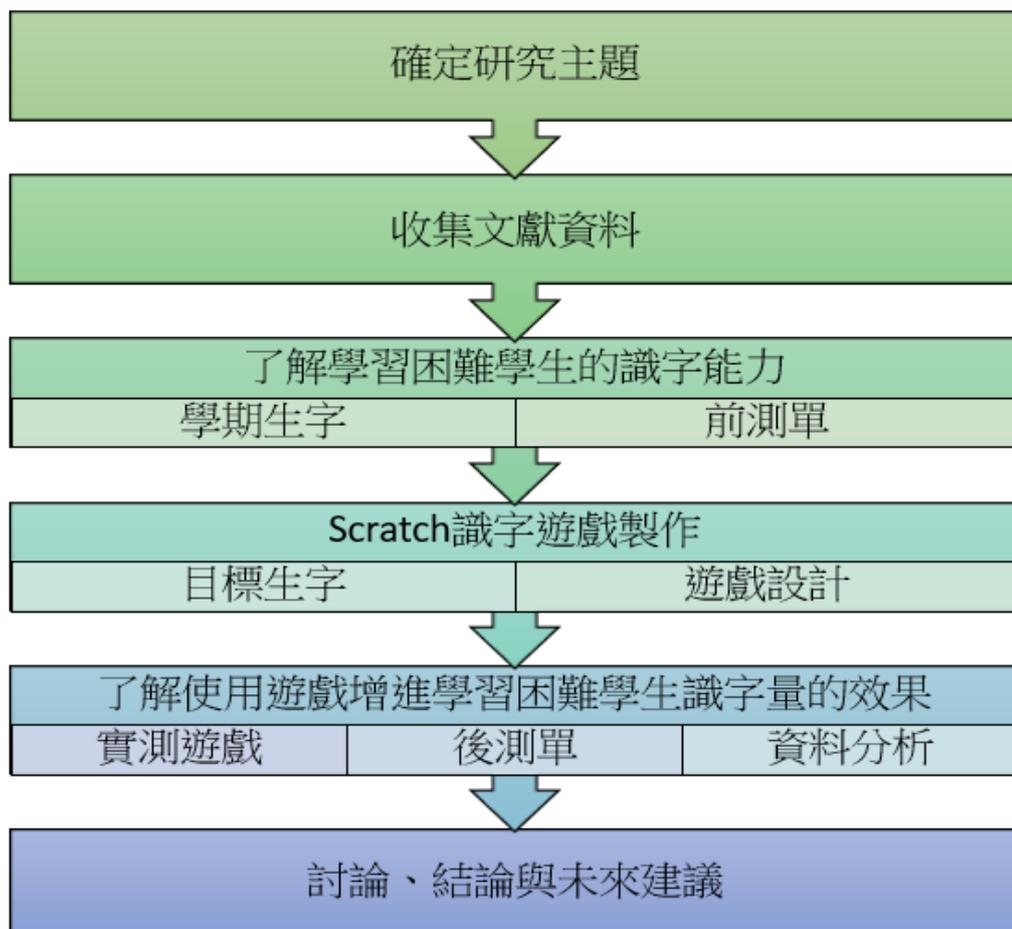
伍、研究對象

本研究對象需符合以下條件：

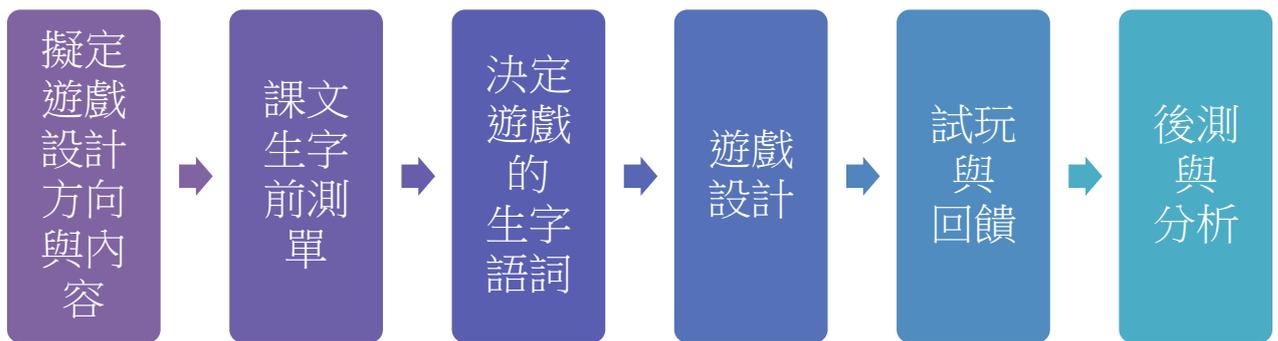
- 一、就讀○○國小三年級與四年級，因為有學習國語的困難，接受不分類資源班服務直接教學服務的學生。
- 二、經家長同意，能參與本研究遊戲試玩、填寫前後測驗、收集相關資料等的同學。

陸、研究過程與方法

一、研究架構圖



二、研究流程圖



(一)擬定遊戲設計方向與內容

1. 構想：我們想了解學校裡的潛能班同學是否有國語學習的困難，所以設計問卷，詢問潛能班老師關於同學的年級、學習困難的地方、喜歡的遊戲等，想藉此了解他們的需求。
2. 問卷內容與教師回饋

問卷		教師填答
一、學生人數	請問您有幾位上國語課的中年級學生？	三年級 5 人、四年級 10 人
二、學生的國語能力	您覺得他們實際國語能力大概是幾年級？	三年級 1 組：三年級 四年級 2 組：A 組三年級、B 組四年級
	同學感到學習比較困難的項目？	成語 > 書寫 > 識字&語詞
三、喜歡玩的遊戲	老師覺得比較適合做成遊戲的項目？	識字&書寫 > 成語&語詞
	就您的觀察，這些學生喜歡玩什麼類型遊戲	射擊、闖關、拼圖、貪食蛇、烹飪
四、其他意見	加油喔~期待你們設計的成果：)	

另外，我們也利用下課時間，詢問潛能班老師關於遊戲設計的想法。

問：我們想做有關成語的遊戲，不知道這樣的學習方法不可行？

答：成語學習對這些同學來說的確比較困難，但成語動畫已經有很多人做了，建議你們可以試試看做識字遊戲！老師有一些識字教材可以借大家參考。

3. 決定遊戲的項目：整理老師的回饋後，我們決定做**識字遊戲**，希望可以藉著玩遊戲的方式讓同學能用比較開心的方式，把生字和語詞記起來。

(二)選擇目標生字

1. 決定選擇目標生字的範圍

每學期要學的生字很多，我們想幫助學習困難的同學先學會**常用字**，比較容易進行閱讀。「大腦與學習實驗室」網站有提供識字量評估測驗，是以教育部字頻資料庫中最常用的1200字為題目，所以我們找出三、四年級生字中字頻在1200以內的字，參考「識字量1200」測驗內容做成前測單，來了解同學已經學會多少字。

2. 完成前測單

年級	目標生字	前測單																								
三年級	或 式 計 族 層 竹 標 頂 勇 別 肉 列 植 必 蘭 拜 愈 智 及 網 統 鐵 婆 歲 附 免 悟 造 土 里 史 護 貴 兵 盛 硬 算 該 阿 型 隨 態 商 兄 捕 入 育 呀 塊 害 男 守 壯 敗	<p>小朋友，下面有一些生字，請你試著寫出注音和造詞(每字1個) 寫越多越厲害喔！加油！</p> <p>我是厲害的：_____</p> <table border="1"> <tr> <td>字</td> <td>統</td> <td>里</td> <td>阿</td> <td>呀</td> <td>族</td> <td>植</td> <td>鐵</td> </tr> <tr> <td>注音</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>造詞</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	字	統	里	阿	呀	族	植	鐵	注音								造詞							
字	統	里	阿	呀	族	植	鐵																			
注音																										
造詞																										
四年級	民 線 依 嘴 博 紛 頓 貼 捕 度 達 存 貓 江 餐 徵 箭 禁 萬 積 盡 壞 章 虎 鮮 鞋 禁 腦 舉 善 止 擊 沉 惡 播 折	<p>小朋友，下面有一些生字，請你試著寫出注音和造詞(每字1個) 寫越多越厲害喔！加油！</p> <p>我是厲害的：_____</p> <table border="1"> <tr> <td>字</td> <td>壞</td> <td>止</td> <td>博</td> <td>江</td> <td>章</td> <td>擊</td> <td>紛</td> </tr> <tr> <td>注音</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>造詞</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	字	壞	止	博	江	章	擊	紛	注音								造詞							
字	壞	止	博	江	章	擊	紛																			
注音																										
造詞																										

(三)分析前測單

- 我們將前測單裡面的字計分，答對計1分，答錯計0分，**得分越少就代表會這個字的人越少**。
- 三年級組得分
 - 得分5分：若五位同學都能答對目標字，該字的得分為5分。前測單中有48個字都得5分，分別為：或、別、造、算、入、式、肉、網、土、該、育、計、列、里、阿、呀、植、鐵、史、型、塊、層、必、婆、護、害、竹、蘭、歲、貴、態、男、標、拜、兵、商、守、頂、愈、免、盛、兄、壯、勇、智、硬、捕、敗。
 - 得分4分以下：表示該目標字不是每個人都答對，得分越低表示會這個字的人越少，我們將會從中找出要製作成遊戲的目標生字。

	A 生	B 生	C 生	D 生	E 生	得分
	疑學	聽障	學障 (識字、書寫)	情障 (ADHD)	情障 (ADHD)	
及	0	1	1	1	1	4
族	1	1	1	1	0	4
隨	1	1	1	0	1	4
悟	1	1	0	1	1	4
統	1	1	0	0	1	3
附	1	1	0	1	0	3

3. 四年級組得分

(1) 得分 7-6 分：大部分同學都答對的字。

	F 生	G 生	H 生	I 生	J 生	K 生	L 生	得分
	情障	自閉症	疑似學	腦性 麻痺	學障 (識字、 書寫)	學障 (識字、 書寫)	學障 (書寫)	
貓	1	1	1	1	1	1	1	7
萬	0	1	1	1	1	1	1	6
止	1	1	1	1	0	1	1	6
餐	1	1	1	1	0	1	1	6
虎	1	1	1	1	0	1	1	6

(2) 得分 5 分：表示七位同學中有兩位答錯該生字。這些字當中，有 22 個字（民、度、腦、線、達、舉、存、盡、善、嘴、博、章、擊、紛、鮮、惡、貼、箭、鞋、播、捕、禁）除了兩位學障（識字、書寫困難）同學外，其他的人幾乎都答對，而答錯「江」則為一位情障同學與學障（識字、書寫困難）同學。

(3) 得分 4 分以下：表示該目標字不是每個人都答對，得分越低表示會這個字的人越少，我們將會從中找出要製作成遊戲的目標生字。

	F 生	G 生	H 生	I 生	J 生	K 生	L 生	得分
	情障	自閉症	疑學	腦性 麻痺	學障 (識字、 書寫)	學障 (識字、 書寫)	學障 (書寫)	得分
積	0	1	1	1	0	0	1	4
依	1	1	1	0	0	0	1	4
沉	0	1	1	1	0	0	1	4
頓	1	1	1	1	0	0	0	4
折	0	1	1	1	0	0	1	4
壞	1	1	0	0	0	0	1	3
徵	1	1	0	1	0	0	0	3

(四)決定遊戲中的生字和語詞

1. 把錯誤率最高的字放到遊戲裡當題目，若遇到錯誤率相同的，再請教老師哪些字比較容易錯。
2. 依據以上原則，三年級組選了「族、統、附」，四年級組選了「折、壞、徵」為目標生字。
3. 從文獻和我們自己的學習經驗中，發現用語詞學習生字較容易，所以我們去找目標生字在課本、國語小字典中的語詞，將他們編入遊戲中，同學們會比較容易學習。

(五)遊戲設計

1. 構想：我們原先想做六個遊戲，當我們把設計構想和資訊老師討論後，**老師建議我們每個字做成兩種形式的遊戲**，一是類似電子書的教學遊戲，直接展示生字語詞，另一個則是選正確字詞的遊戲。
2. 遊戲介紹的影片連結
 三年級：<https://youtu.be/VR8bHx0ShpU>
 四年級：<https://youtu.be/aiXbinILjPg>

3. 遊戲設計說明：



1

這是遊戲開始畫面，可以看到各遊戲的代表圖片和順序編號，提供第一次進入遊戲的玩家視覺提醒。



2

標示 1、3、5 號都是**教學遊戲**，用不同方式呈現目標生字和相關語詞，希望玩家能藉此學會正確的字詞。



3

標示 2、4、6 號是**選字詞遊戲**，讓玩家從兩個語詞中找出正確的選項。我們還將前測單中容易被寫錯的字加入選項中，希望在教學遊戲後，玩家能正確地找出目標生字。



4

遊戲 1、2 使用同一個生字，我們希望玩家能先在教學遊戲學習後，再用選字詞遊戲加深印象，也自我檢視學習成效。依此類推，遊戲 3 和 4、5 和 6 也是一樣的設計。



5

我們希望玩家在第一次玩文字遊樂園的時候能依照順序遊玩，所以加上文字提醒，每個遊戲結束後也會有「FINISH」標示。

此外，考量到玩家可能會想重複玩某幾個遊戲，所以沒有固定點選的順序，讓玩家自行選擇。

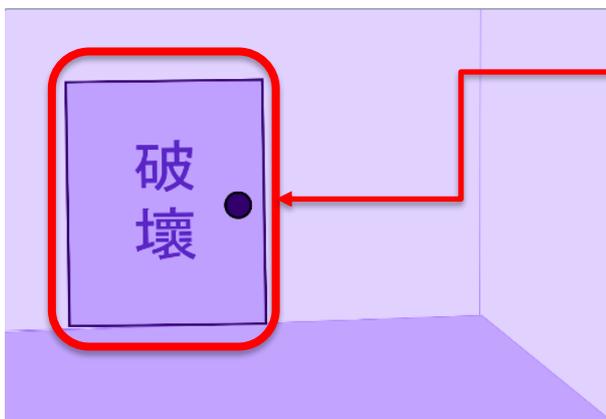
4. 個別遊戲畫面與說明

【教學遊戲 1-1: 密室逃脫】



1

點選標示 1 號的圖-「門」，進入教學遊戲。



2

門上有語詞，點擊門，會出現有關語詞的圖片。



3

在語詞之後呈現圖片，希望可以藉由兩者的結合，增加對該語詞的印象。



4

每個字都有三組語詞，依序打開三個門後就會出現恭喜畫面。

5

點擊房子回到主頁面，進行該生字的遊戲。

【選字詞遊戲 1-2: 碰碰射擊】



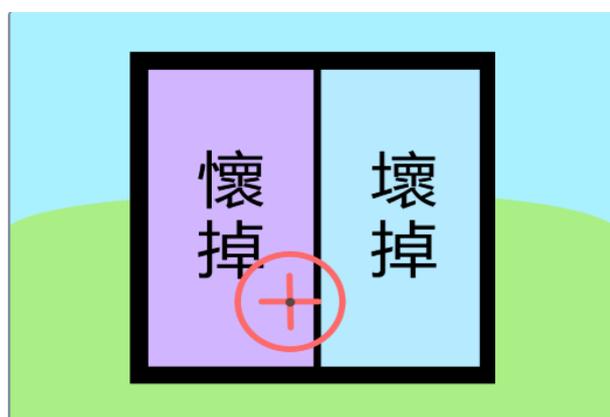
1

點選標示 2 號的圖-「標靶」，
進入遊戲。



2

遊戲說明：用滑鼠控制 ⊕，並點
及正確的語詞，即可過關。



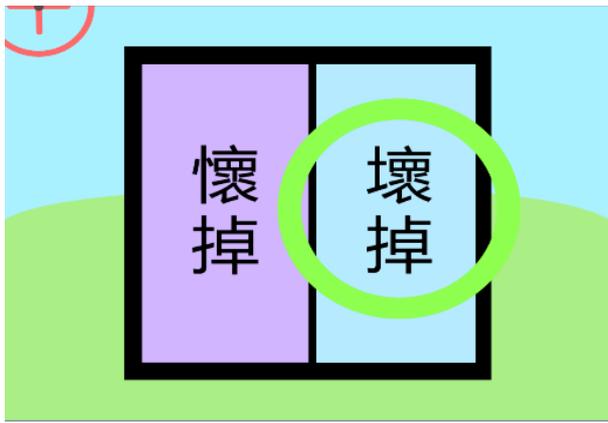
3

遊戲開始時，⊕會跟著滑鼠移
動，要讓 ⊕ 點擊正確的語詞



4

點擊到錯誤的語詞，出現 ×，
並回到無標記畫面，讓玩家可以
再點一次。



5

點擊正確的語詞會顯示圈圈，並顯示下一個語詞



6

6

三個語詞都選對後，會顯示勝利畫面。

7

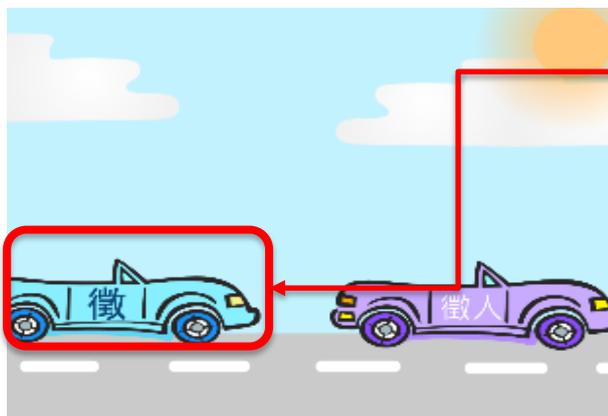
玩家可點擊右上方的房子，進行下一個生字的教學。

【教學遊戲 2-1: 文字碰碰車】



1

點選標示 3 號的圖-「碰碰車」，進入遊戲。



2

點擊藍車(生字)，藍車會去撞擊紫車(語詞)。



3

兩車碰撞後，畫面中會出現符合語詞的圖，讓玩家知道語詞的意思。



4

每個字都有三個相對應的語詞，依序完成後就會出現恭喜畫面。

5

點擊房子回到主頁面，可進行同一個生字的遊戲。

【選字詞遊戲 2-2: 紅色小車】



1

點選標示 4 號的圖-「紅色小車」，進入遊戲。



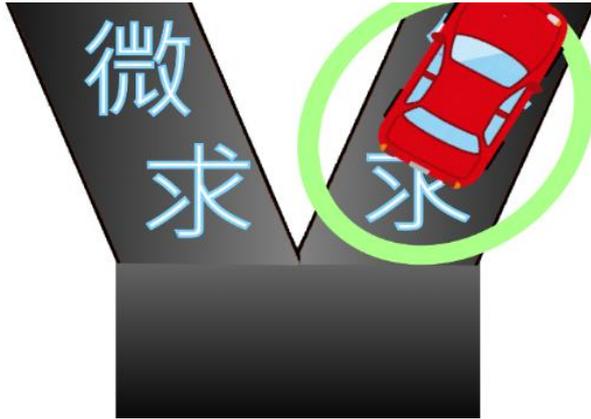
2

遊戲說明：用滑鼠點擊正確的語詞，即可過關。



3

若點到錯誤的語詞，出現 × 標示，小車也無法前進，會跳回到無標記畫面，讓玩家可以再點一次正確的答案。



4

點擊正確的語詞會顯示圈圈，紅色小車也會朝正確道路前進，並顯示下一個語詞。



5

三個語詞都選對後，會顯示鼓勵的畫面。

6

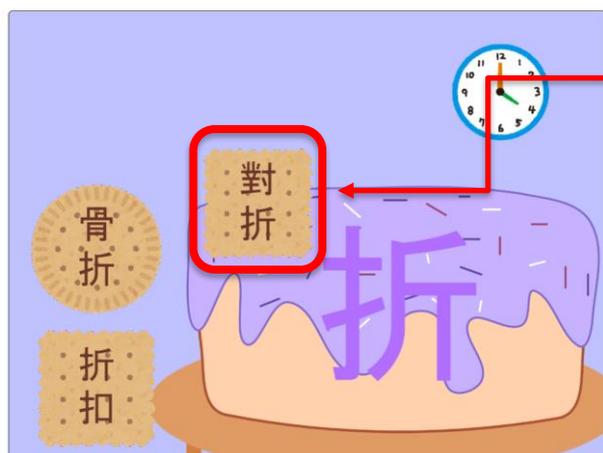
玩家可點擊右上方的房子，進行下一個生字的教學。

【教學遊戲 3-1：蛋糕派對】



1

點選標示 5 號的圖-「餐車」，
進入遊戲。



2

蛋糕上有生字，玩家可點擊餅乾
(語詞)，語詞餅乾就會移到蛋糕
上。



3

接著會出現符合該語詞的圖，讓
玩家知道語詞的意思。



4

每個字有三個對應的語詞，完成
後會出現鼓勵畫面。

5

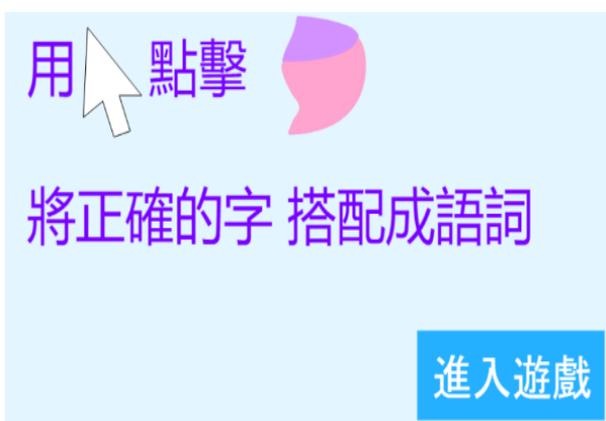
玩家可點擊房子回到主頁面，進
行同一個生字的遊戲。

【選字詞遊戲 3-2:咖啡杯】



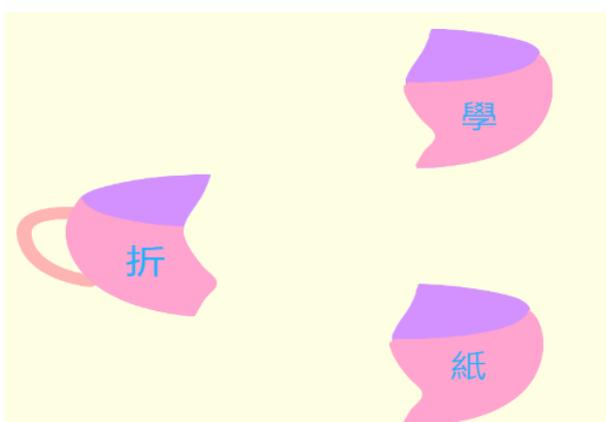
1

點選標示 6 號的圖-「咖啡杯」，進入遊戲。



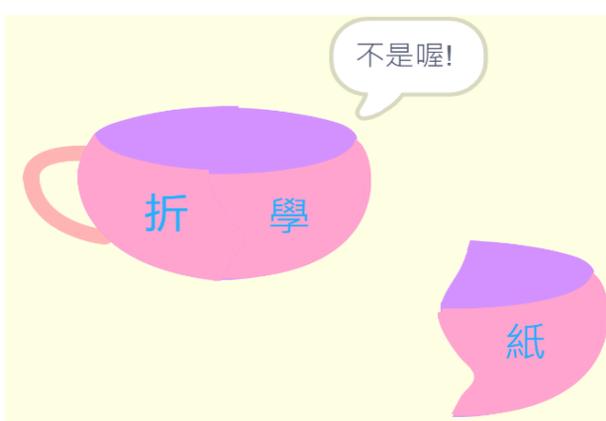
2

遊戲說明：用滑鼠點擊有正確的語詞咖啡杯，即可過關。



3

有握把的半個杯子標示生字，玩家可點擊正確的字組成咖啡杯(語詞)。



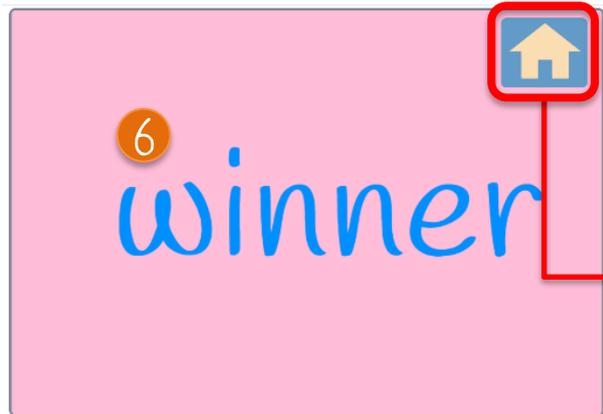
4

若點選錯誤，會顯示「不是喔！」，並回到無標記畫面讓玩家再試一次。



5

點擊正確會出現「答對了!」的回饋，接著跳到下一關的題目。



6

三個語詞都選對後，會顯示 winner 的畫面。

7

玩家可點擊右上方的房子，回到主畫面。

【遊戲結束畫面】



1

每個遊戲結束後，回到主畫面會出現「Finish」標籤

2

六個遊戲都完成，收集到六個「Finish」，會主動跳下一頁。



3

出現「完成任務」的畫面，表示遊戲結束。

4

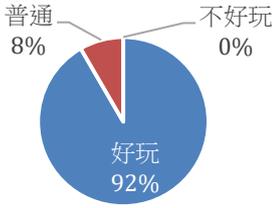
玩家也可以重新執行遊戲，再玩一次。

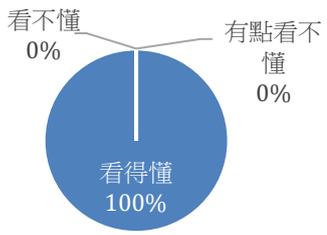
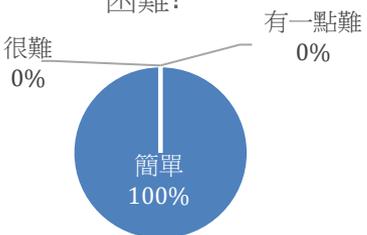
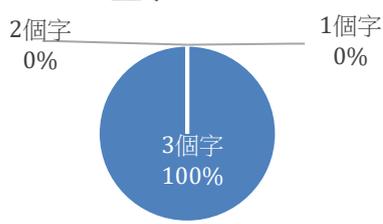
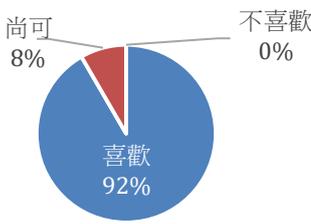
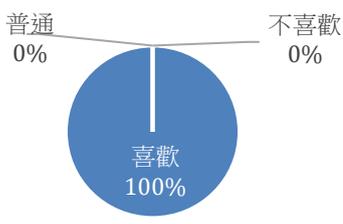
(六)識字遊戲試玩與回饋

1. 三、四年級同學試玩、完成後測單的過程紀錄

	
試玩(三年級組)	寫後測單(三年級組)
	
試玩(四年級組)	寫後測單(四年級組)

2. 玩家回饋：同學們都說不喜歡閱讀和寫字，所以我們將問卷內容用訪問的方式請他們用舉手方式回答，也記下願意和我們分享的內容，整理如下：

回答分析	口頭回饋								
<p>1.遊戲好玩嗎?</p>  <table border="1"> <caption>遊戲好玩嗎? 數據表</caption> <thead> <tr> <th>回答</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>好玩</td> <td>92%</td> </tr> <tr> <td>普通</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>不好玩</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	回答	百分比	好玩	92%	普通	8%	不好玩	0%	<ol style="list-style-type: none"> 我選普通是因為我覺得遊戲太少不夠玩。 我有看到一些錯誤的地方，很好笑，遊戲也好玩。
回答	百分比								
好玩	92%								
普通	8%								
不好玩	0%								

<p>2.看得懂遊戲怎麼玩嗎?</p>  <p>看得懂 100%</p> <p>看不懂 0%</p> <p>有點看不懂 0%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 跟我玩的小遊戲有點像，但比較簡單一點。 2. 看說明就會了啊！
<p>3.你覺得遊戲內容簡單還是困難?</p>  <p>簡單 100%</p> <p>很難 0%</p> <p>有一點難 0%</p>	
<p>4.你因為這個遊戲學會幾個生字?</p>  <p>3個字 100%</p> <p>2個字 0%</p> <p>1個字 0%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 這三個字我本來就會了 2. 比較能知道兩個相似字的差別。 3. 能記住語詞。
<p>5.你喜歡用這種方式學習生字語詞嗎?</p>  <p>喜歡 92%</p> <p>尚可 8%</p> <p>不喜歡 0%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 我覺得遊戲要更多更刺激，我才會想用這個方式學習。 2. 遇到不會寫的字我會想回去再玩一次找到正確答案。 3. 這樣學生字比較有趣。
<p>6.整體而言，你喜歡這個遊戲嗎?</p>  <p>喜歡 100%</p> <p>普通 0%</p> <p>不喜歡 0%</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 我覺得很好玩，也很特別。 2. 希望能一次玩更多遊戲。 3. 幾張圖片有點模糊。 4. 還想再玩其他遊戲。

3. 潛能班教師回饋

- (1)看起來很有趣，這樣的方式應該會吸引潛能班學生注意學習內容或是提升學習動機。
- (2)如果能抽換生字和語詞，**老師會想在課堂上使用**，讓潛能班學生能藉此學習更多生字。
- (3)遊戲轉換的速度可以更快一點，同學也會玩得更順暢。
- (4)建議語詞不只是用圖片呈現，也可以**設計一個場景或情境**，讓玩家可以將正確的語詞做適當的應用。如:小明的手骨「折」了，他需要別人幫忙「拆」開這個包裹。

(七)後測結果

1. 計分說明：能寫出目標生字的相關語詞，暫不考慮語詞內的錯別字與注音，只要受試者能寫出該生字的正確語詞就得1分。
2. 三、四年級答對率(答對率：答對人數/總人數×100%)

(1)三年級得分與答對率

	A 生	B 生	C 生	D 生	E 生	總分	答對率
統	1	1	1	1	1	3	100%
族	1	1	1	1	1	3	100%
附	1	1	1	1	1	3	100%

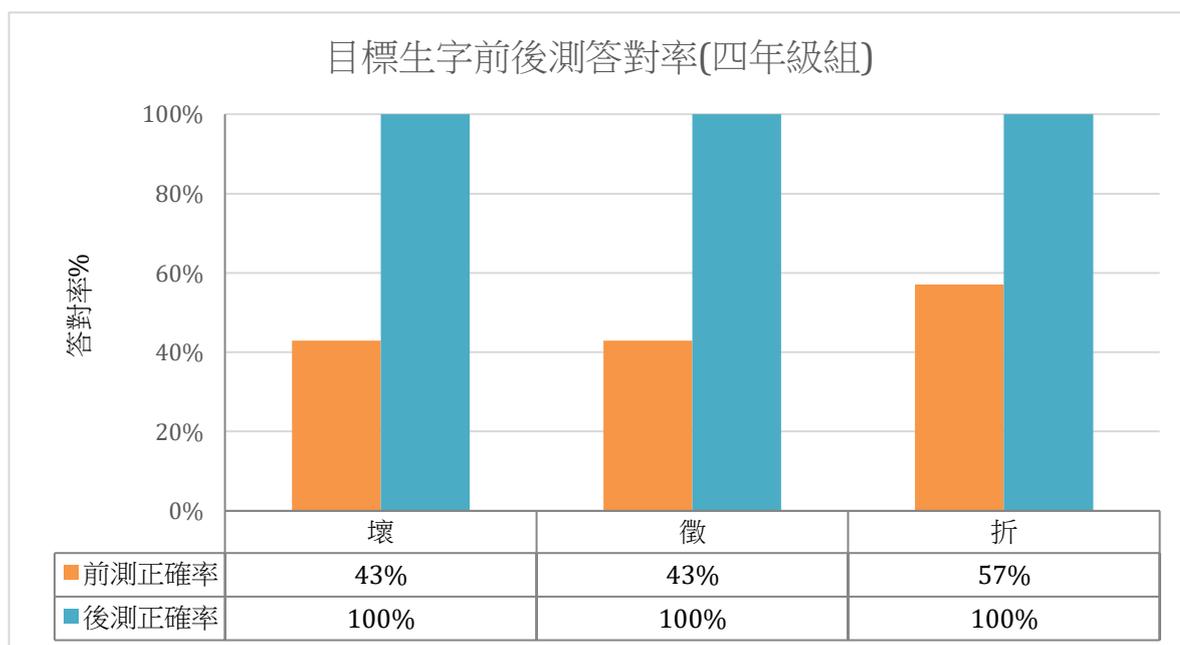
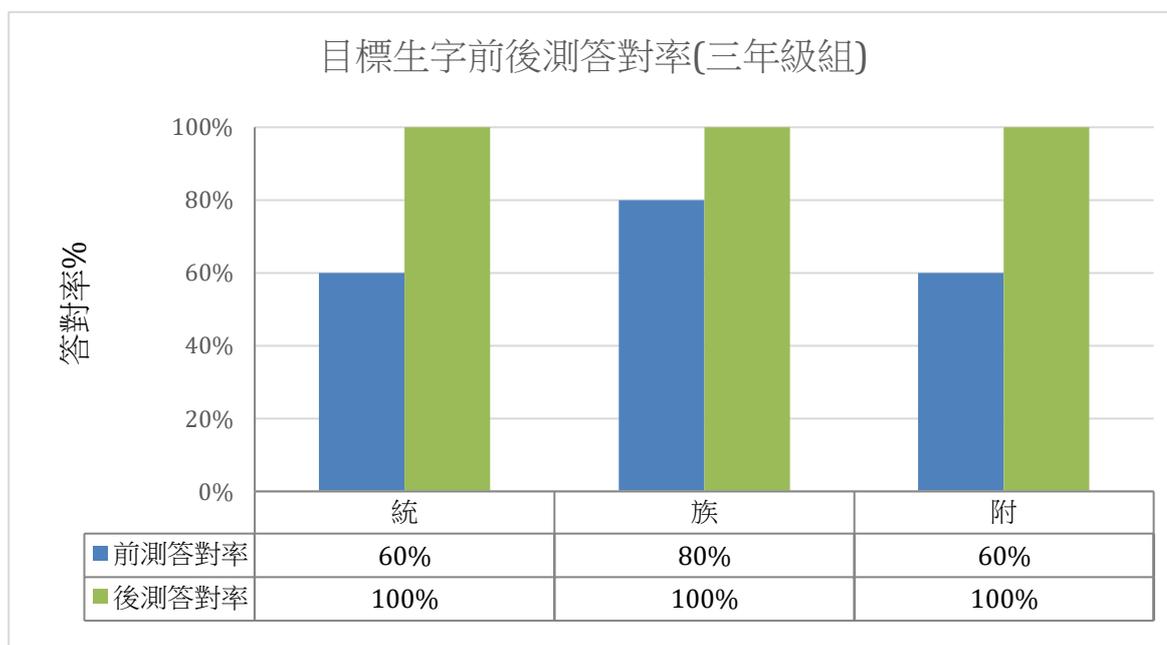
(2)四年級得分與答對率

	F 生	G 生	H 生	I 生	J 生	K 生	L 生	總分	答對率
壞	1	1	1	1	1	1	1	7	100%
徵	1	1	1	1	1	1	1	7	100%
折	1	1	1	1	1	1	1	7	100%

3. 後測結果分析：從後測單的表現中得知，不論是三年級組或四年級組，玩遊戲後，同學都能寫出正確的語詞，表示他們都學會了。

(八)結果分析

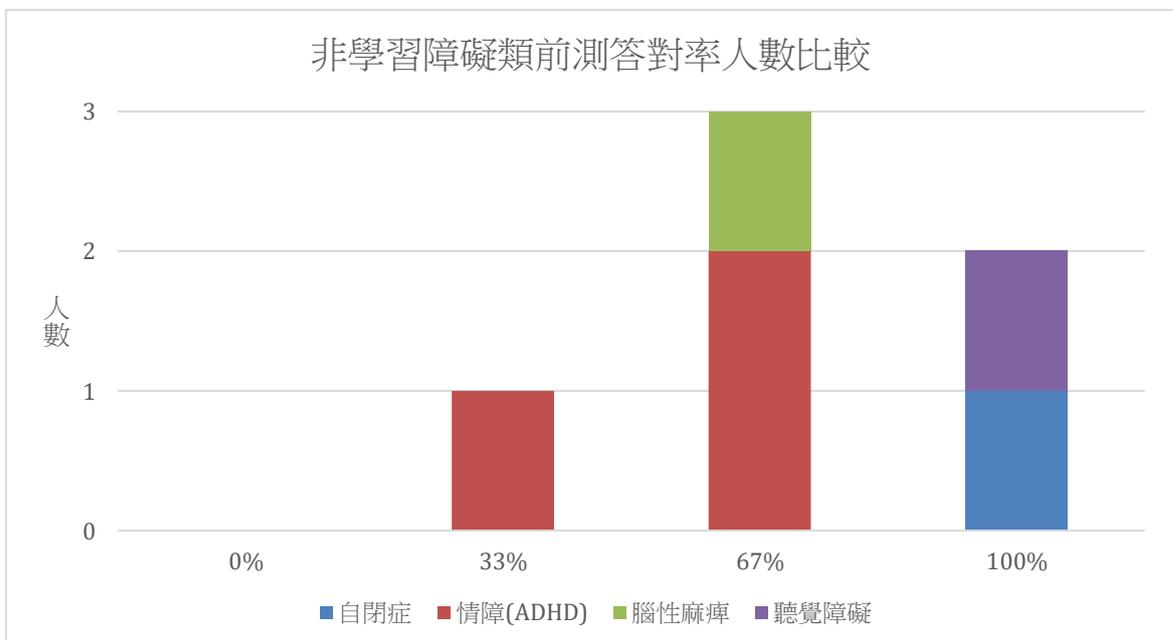
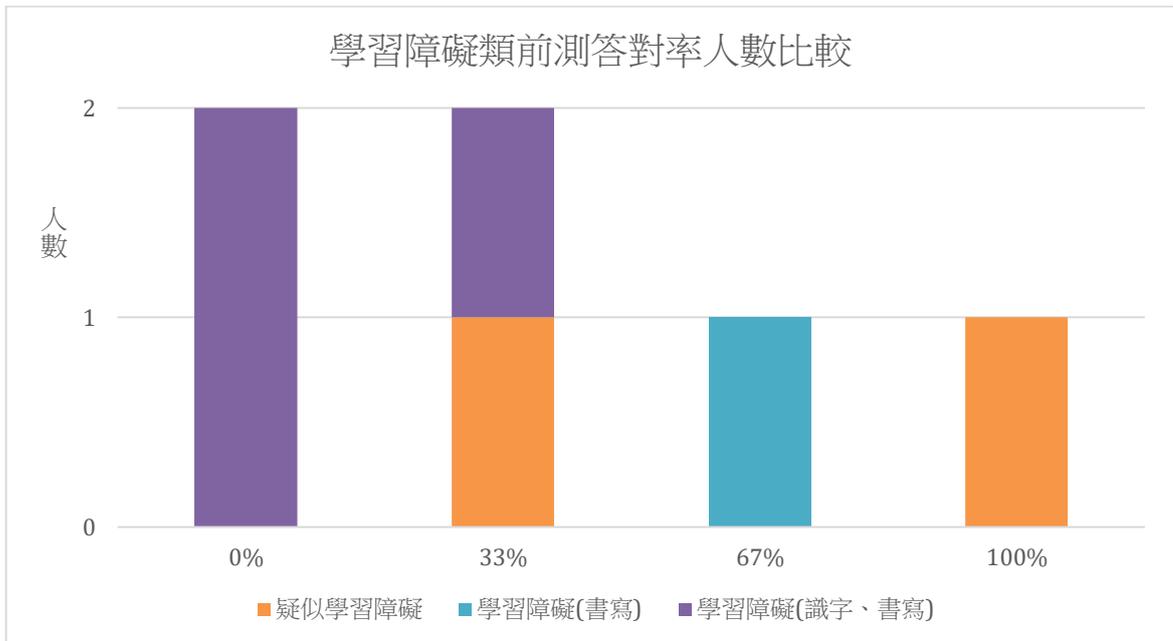
1. 三、四年級組前後測答對率比較



小結：從前後測單的表現中得知，三、四年級組玩遊戲後，同學都能寫出正確的字詞，表示他們都學會了。

2. 以障礙類別做前測答對率比較

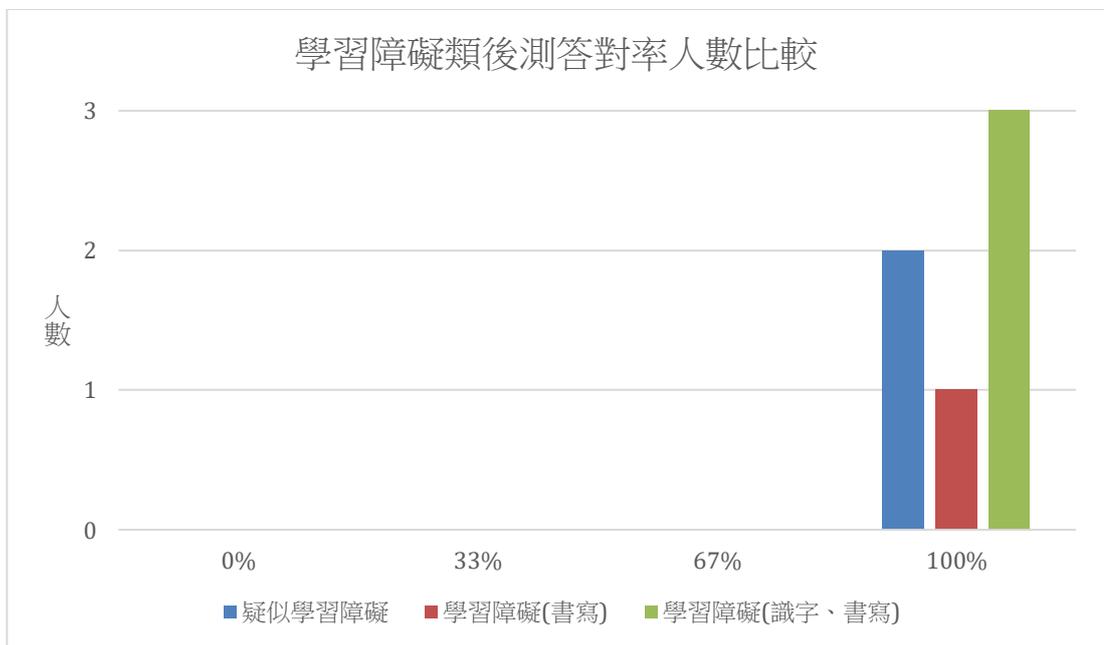
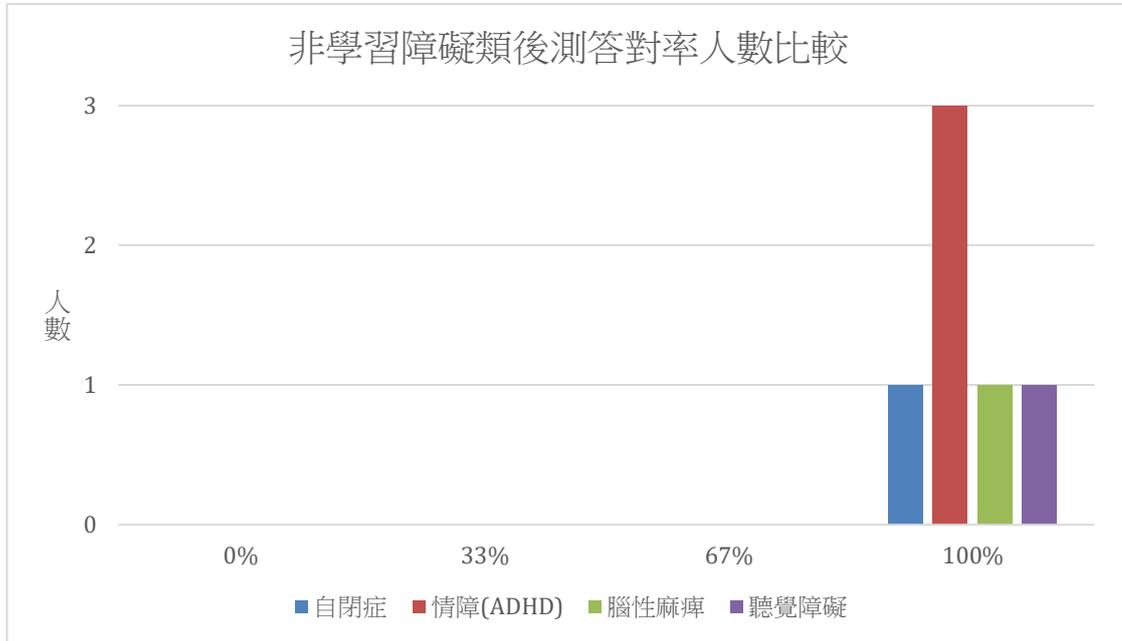
我們想了解不同障礙類別的前測答對率是否有差異？所以將 12 位同學的障礙類別分成學習障礙類和非學習障礙類：學習障礙類包含疑似學習障礙，和不同亞型的學習障礙共 6 人；而非學習障礙類則有自閉症、情緒障礙、聽覺障礙、腦性麻痺四種，共 6 人。



小結：學習障礙類同學在前測的表現中，多數答對率都偏低，其中學障(識字、書寫困難)的同學的確在識字上有困難。非學障類的同學裡，情障(ADHD)的同學答對率較低，表示他們也有識字的困難。

3. 以障礙類別做後測答對率比較

在前測中，我們發現學障類同學的答對率較非學障的同學低，不知道他們在玩過識字遊戲後，答對率是否有所提升?所以依照學障類與非學障類的分組，再進行後測答對率的比較。



小結：不論是學障組還是非學障組同學，在後測單答對率均為 100%，表示玩過識字遊戲後他們都能寫出正確的字詞，識字遊戲是有成效的。

柒、結論與建議

一、結論

- (一)經由前測單，我們發現有些同學能認得前測單中七、八成以上的生字，但有些同學只能認得一部分的字，甚至還有同學對前測單上的所有字詞都完全沒有印象。因此我們了解到，雖然他們都在潛能班接受國語教學，但每個人的識字能力差異很大。
- (二)Scratch 能用編碼語言設計好玩的遊戲，我們先了解學習困難學生喜歡的遊戲類別，學習、設計不同種類的遊戲後，再加入挑選過的圖片和文字，能完成識字遊戲。
- (三)我們藉由填寫後測單了解學習困難同學玩完遊戲的成效，結果顯示每位同學都能夠辨認出所有字詞，經過前後測的比較，我們發現同學們能藉由自製的識字遊戲學會目標生字，提升識字量。
- (四)比較學習障礙類(包含疑似學習困難)同學的前後測結果，發現多數同學前測的答對率都偏低，但經過遊戲學習後，都能答對目標字詞，表示對這些同學而言有不錯的學習成效。而非學習障礙類的同學中，情障(ADHD)的同學比較容易出現識字錯誤，但在玩過識字遊戲後也表現不錯，表示識字遊戲亦能提升這類同學的學習成效。

二、建議

- (一)未來可再增加字詞數量與研究對象人數，也可增加不同的年級與學習困難類型，並探討這樣的學習方式對哪幾類的同學較有幫助。
- (二)建議在遊戲設計中能放入更多常用、常混淆的字詞，並設計場景或情境，讓同學能正確的辨識詞語，應用在適當的地方。
- (三)依據同學的回饋，在遊戲的內容、種類與難度等設計上可以更豐富、多元，提升學習的興趣。
- (四)我們發現遊戲中用來有些幫助記憶的圖片不好辨識，或是受限於版權問題只能找特定圖片，未來可以從不同管道中取得適合的圖(如請擅於電繪的人協助)，並先測試圖片對大部分同學來說是否容易理解，選出較合適的圖片後再放入遊戲中。

捌、 研究心得

若雅&巧寰：在製作遊戲和串接遊戲的過程中，我們的程式有一大堆的BUG還有配色及繪圖技術等問題，經過萬難之後，我們才把遊戲做好，好有成就感！讓我印象深刻的，有一位學習障礙的潛能班同學，本來對國語學習完全興趣缺缺，幾乎完全放棄了學習，開始自暴自棄失去信心，但我們沒想到的是，她玩完遊戲寫後測單時，竟然想起自己似乎看過後測單上的字詞，主動提出想要再看一次我們製作的遊戲，想試著寫出來。原來，我們製作的小遊戲，竟然能讓他主動燃起了對學習的欲望，希望這個遊戲能為其他有需要的同學帶來一些幫助，我們也覺得這樣的艱辛萬苦非常值得！

瓊霈&紘霈：一開始以為製作遊戲應該不難，開始構思、實作才發現困難重重，好不容易做好了還出現一大堆BUG，謝謝同組夥伴全力支援，我們才能完成這個遊戲！當學習困難的同學來到教室時，我們其實也有點擔心他們會覺得好玩嗎？最後看到同學玩得開心，甚至有些同學想再玩一次，我們覺得很高興也很感動，沒想到我們的遊戲真的可以用比較快樂的方式幫助同學學習。

柏妍&語葳：我們在做遊戲的時候，覺得自己設計程式蠻困難的，試玩的時候也發現許多問題，以及需要修改的地方，還好有組員教我們如何使用正確的程式寫出正確的遊戲，讓我們收穫滿滿、自己玩得快樂也學得很開心。雖然我們有設計後測單，想要了解同學的玩遊戲的成效，但也擔心他們不想寫(我們自己也不喜歡寫學習單啊!)，最後竟然有同學從討厭寫字變成想再試試看，這讓我們很感動，也是我們最大的成就感。

玖、 參考文獻與資料

- 字的辨識的補教教學（1998-2022）。有愛無礙
https://teachers.dale.nthu.edu.tw/?page_id=833
- 邱運玲（2022）。高頻字優先教學法應用於國小資源班適切性之評析。臺灣教育評論月刊，11（9），173-179。<http://www.ater.org.tw/journal/article/11-9/free/16.pdf>
- 柑仔店懷舊「思 great 趣」-利用 Scratch 程式遊戲玩出「柑」味人生。彰化縣 109 學年度國民中小學學生獨立研究作品徵選作品說明書。
- 陳宥成（2022）保家「魏」國 - 製作 Scratch 三國歷史遊戲探討學生使用遊戲學習歷史的成效。新北市 111 學年度國小一般智能資優學生獨立研究作品。
- 國立臺灣師範大學。（無日期）。識字量評估。大腦與學習實驗室
<https://sites.google.com/view/brainlearninglab/%E8%AD%98%E5%AD%97%E9%87%8F>
- 謝嘉榮、孫浩雲（2021）甲蟲知不知-林口國小甲蟲復育區及自然昆蟲單元結合線上小遊戲。新北市 110 學年度國小一般智能資優學生獨立研究作品。
- Scratch 也「蜂」狂—利用 Scratch 互動程式瞭解中華蜂。臺南市 108 年度國小學生獨立研究競賽作品。