

Google Translate 圖像報讀功能對讀寫障礙的閱讀理解之學習成效

The Learning Effectiveness of the Google Translate Image Reading-Aloud on Reading

Comprehension for Students with Dyslexia Function

張羽萱^{1,*}, 洪榮昭², 蔡其瑞³

¹ 國立臺師範大學 創造力發展碩士在職專班 學生

² 國立臺灣師範大學 工業教育學系 教授

³ 國立臺灣師範大學 科技運用與人類資源發展學系 助理教授

* yushuan0313@gmail.com

【摘要】 本研究旨在探討 Google Translate 圖像報讀功能對於讀寫障礙學生在閱讀理解學習成效上的影響，並透過訪談分析其學習焦慮、自我效能及使用態度變化。本研究採用跨受試的單一 A-B-A' 實驗教學設計，選取三位新北市國小四年級資源班的讀寫障礙學生，透過 Google Translate 圖像報讀功能進行國語文閱讀教學。結果顯示，該功能能提升學生閱讀理解能力，部分學生雖在維持期末持續進步，但整體學習成效仍達大效果量，展現其增強閱讀理解的潛力。

【關鍵字】 Google Translate; 報讀; 讀寫障礙; 閱讀理解

Abstract: This study aims to investigate the impact of the Google Translate image read-aloud function on reading comprehension outcomes for students with dyslexia. Through interviews, the study also examines changes in students' learning anxiety, self-efficacy, and attitudes toward using the tool. A multiple-baseline A-B-A' single-subject experimental design was adopted, involving three fourth-grade students with dyslexia from a resource class in New Taipei City. Mandarin reading instruction was conducted using the Google Translate image read-aloud function. The results indicate that the tool effectively improved students' reading comprehension. Although some students did not continue to improve during the maintenance phase, the overall learning outcomes still reached a large effect size, demonstrating the tool's potential to enhance reading comprehension.

Keywords: Google Translate, image reading-aloud, dyslexia, reading comprehension

1. 前言

隨著數位科技與人工智慧 (AI) 快速發展，電子化學習輔助工具已成為學習的重要支援工具。《身心障礙者權利公約》(Convention on the Rights of Persons with Disabilities, CRPD) (2006) 中提出「通用設計」及「合理調整」原則，強調培養身心障礙者的自我倡議與決策能力。Wehmeyer 與 Schwartz (1997) 也指出，具有認知或學習障礙的自我決策學生更有可能達到積極的成人結果(Field & Hoffman, 2002)，然而，學習障礙學生普遍面臨語文學習困難，其中最常見的挑戰即是識字量的不足(江毓鈞、楊曉玲，2012)，進而影響閱讀理解表現及學習動機。

根據國際讀寫障礙協會(The International Dyslexia Association, 簡稱 IDA)，讀寫障礙的特徵在於單詞辨識的準確性和流暢性有困難，並且拼寫和解碼能力較差，這些困難可能衍生的

問題可能包括閱讀理解與減少閱讀經驗，以致妨礙字彙量成長與背景知識的增加(王瓊珠、洪儷瑜、陳秀芬，2007；Lyon et al., 2003)。由此可知，識字對閱讀確實有相當程度的影響(張長穎，2013)。

近年來的教育發展趨勢中，數位科技工具的應用扮演著關鍵角色。透過聲光效果輔助，數位工具能引導學生運用多感官學習，藉此有機會透過優勢的學習管道而有較佳的學習成效(謝慧如，2009)。其中，Google Translate 是一款功能多元、免費且有多種感官支援的應用程式，不僅提供文字輸入、語音、拍照、離線翻譯功能，亦可透過拍照辨識並報讀圖片中的文字，有助於提升閱讀理解(Wirantaka & Fijannah, 2021)。Kumnoed (2018)的研究發現，透過 Google Translate 的翻譯，學生能夠根據 Smith (1982) 提出的閱讀理解層次，在字面理解層次上準確的理解段落內容。因此，學生近年來常利用 GT 來協助翻譯、寫作、學習新詞彙和閱讀理解 (Wirantaka & Fijannah, 2021)。

基於上述背景與研究發現，本研究旨在探討 Google Translate 圖像報讀功能對於讀寫障礙學生在閱讀理解學習成效的影響，並透過訪談分析其學習焦慮感、自我效能感及使用態度的變化，以評估該工具在特殊教育中的應用價值。

2. 研究問題

基於上述研究目的，本研究之研究問題如下：

2.1. Google Translate 圖像報讀功能對讀寫障礙學生之閱讀理解表現是否具有立即成效？

2.2. Google Translate 圖像報讀功能對讀寫障礙學生之閱讀理解表現是否具有維持成效？

3. 研究設計

3.1. 研究架構

本研究欲採用跨受試的單一 A-B-A' 實驗教學研究設計，主要探討「Google Translate 圖像報讀功能對讀寫障礙學生之閱讀理解表現」，並依據 PIRLS 閱讀四層次設計閱讀測驗題目，進一步了解 Google Translate 圖像報讀功能對讀寫障礙學生之閱讀理解表現的立即成效與維持成效，且在教學後透過訪談了解研究參與者對於 Google Translate 圖像報讀功能的使用感受及該功能介入前後對閱讀感受的變化。

3.2. 研究程序與對象

本研究採跨受試的單一 A-B-A' 實驗教學研究設計。在基線期(A)，先進行「2019 閱讀理解測驗」及三次自編 PIRLS 閱讀理解測驗，作為能力檢核的前測，再者，進入介入期(B)，實施為期三週的 Google Translate 圖像報讀功能教學，每週進行三次教學與評量，最後，在維持期(A')，於教學結束一週後進行三次後測，並進行個別訪談，深入了解學習者對於 Google Translate 圖像報讀功能的使用感受及該功能介入前後對閱讀體驗的變化。

本研究之研究參與者為三位國小四年級讀寫障礙生，應符合以下條件：(1)新北市特殊教育學生鑑定及就學輔導委員會鑑定為學習障礙學童；(2)魏氏兒童智力量表之全量表分數顯示個案智力正常；(3)2019 閱讀理解測驗之測驗結果未達四年級切截標準。此外，排除條件包括：(1)無法依據教師指令配合；(2)挫折容忍度低而情緒失控。

3.3. 研究工具

本研究以「多感官學習」理論作為研究依據，採用「Google Translate 圖像報讀功能」、「四年級國語文教學教材」，並搭配自編的四層次閱讀測驗題作為研究工具，分別應用於前測、後測與追蹤三階段，以評估學生在閱讀理解方面的立即學習效果及維持學習效果。此外，

本研究亦設計了自編訪談自評表-「Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效之自評表」，以深入了解研究參與者對於 Google Translate 圖像報讀功能的使用經驗及該功能介入前後對閱讀感受的變化。研究工具說明如下：

3.3.1. Google Translate 圖像報讀功能

Google Translate 是由 Google 開發的一款多功能翻譯工具，其中的圖像報讀功能結合了光學字符辨識（OCR）技術，可將圖片中的文字轉換為數位文本，並進行即時翻譯與語音合成，讓使用者透過聆聽方式獲取翻譯結果。本研究充分運用了此功能的視覺與聽覺整合特性，透過照片選取操作，讓研究參與者能直接聆聽文本內容，進一步提升閱讀理解的便利性與效果。

3.3.2. 自編閱讀測驗評量工具

本研究考量研究參與者為讀寫障礙學生，且智力範圍落於 79~83，智力屬於中下的水平，因此選用難度偏易的閱讀文本作為教學素材，核心閱讀文本包括教育部編撰的四年級國語文教學教材及南一版四年級課文，閱讀內容涵蓋故事、記敘文等多種文體類型，並依據 PIRLS 四層次閱讀理解框架，自編設計測驗題目作為研究評量工具，閱讀測驗共計 10 題，包含直接提取（3 題）、直接推論（3 題）、詮釋與整合觀點及訊息（2 題）、評估與批判內容（2 題）。透過該評量工具，評估研究參與者在閱讀理解方面的學習成效。

3.3.3. Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效之自評表

為深入了解研究參與者對 Google Translate 圖像報讀功能的主觀感受，研究者設計了一份自評表，涵蓋「學習焦慮」、「學習興趣」、「閱讀主動性」、「自我效能感」及「Google Translate 使用態度」等五大構面。自評表採開放式問答形式，旨在蒐集質性資料，進一步分析學生在教學介入前後，於閱讀理解方面的感受與變化。

3.4. 資料處理與分析

本研究採用目視分析進行資料處理，並運用 C 統計及效果值分析，檢視基線期、介入期與維持期各階段內及階段間的變化情形，評估研究參與者使用 Google Translate 圖像報讀功能在閱讀理解學習成效上的差異。此外，本研究亦探討 Google Translate 圖像報讀功能對學習心態變化的影響，分析是否存在顯著差異。

4. 研究結果

本研究旨在探討 Google Translate 圖像報讀功能對讀寫障礙學生閱讀理解表現的學習成效，以及教學介入後的維持成效。研究結果以目視分析、C 統計及效果值分析進行呈現，並透過行為反應學習曲線圖分別展示三位研究參與者的學習表現與變化情形。研究結果分述如下：

4.1. 研究參與者甲之目視分析與統計分析結果

由圖一可得知，研究參與者甲透過 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效的基線期水準全距是 0-0，階段內水準變化為 0，階段內平均水準為 0，呈穩定的水平、等速趨勢(水準和趨勢穩定度皆為 100%)。由於研究參與者甲透過 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效的階段內平均水準為 0，呈現穩定的未改善趨勢，是受到研究參與者甲無法獨立識字而影響，故進入介入期。

進入介入期後，透過 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效的水準全距為 50-80，階段內水準變化為 0，階段內平均水準為 64.44，呈現不穩定上升、進步趨勢(水準和趨勢穩定度分別為 55.56%和 44.44%)。

從基線期至介入期，階段間水準變化為 60，平均水準變化為 64.44，趨向變化和效果為正向，重疊率為 0%；C 值為.740，z 值為 2.797，達.05 的顯著水準，此結果表示從基線期至介入期，閱讀理解學習成效有增加趨勢，它排除因機遇或誤差造成的結果，拒絕虛無假設而它為「真」時的誤差小於 5%。另計算效果量，由於欲介入期有明顯的趨勢，所以採用迴歸效果量，採「斜率改變之迴歸效果量」，檢定 Google Translate 圖像報讀功能與閱讀理解學習成效間關係強度後發現，效果量指標為 f^2 為.0061，超過 0.02 小效果量的值，但未達 0.15 中效果量的值，表示 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效具有小的學習成效。由此可知，Google Translate 圖像報讀功能對研究參與者甲閱讀理解學習成效具有立即的學習成效，且達小效果量。

再者，從介入期至維持期，階段間水準變化為 0，平均水準變化為 2.23，趨向變化和效果為正向，重疊率為 100%；基線期和維持期階段間的 C 值為.725，z 值為 2.145，達.05 的顯著水準，此結果表示從介入期至維持期，閱讀理解學習成效有增加趨勢，它排除因機遇或誤差造成的結果，拒絕虛無假設而它為「真」時的誤差小於 5%。另計算維持期的效果量，採用標準化平均差異量，採「斜率改變之迴歸效果量」，檢定 Google Translate 圖像報讀功能與閱讀理解學習成效間關係強度後發現，標準化平均差異量 d 為 16.330，超過 0.80 大效果量的值，表示 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效具有大的學習成效。由此可知，Google Translate 圖像報讀功能對研究參與者甲閱讀理解學習成效具有維持的學習成效，且達大效果量。

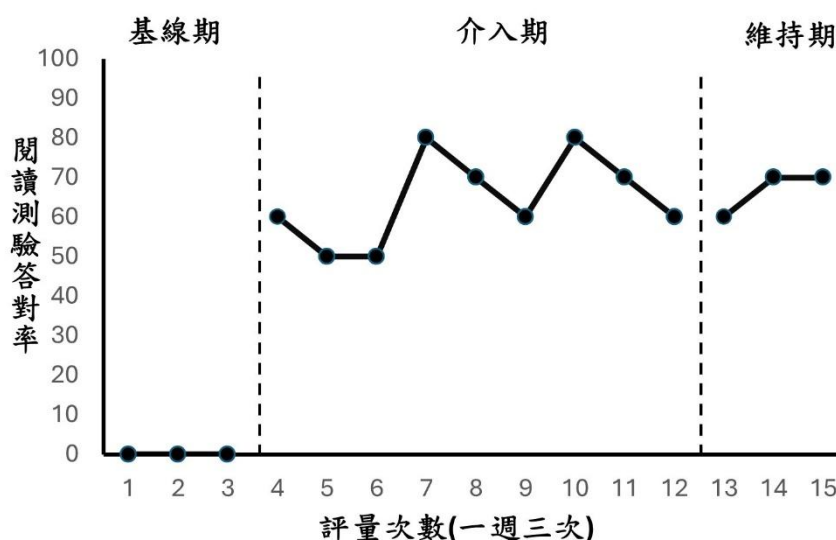


圖 1 Google Translate 圖像報讀功能對研究參與者甲閱讀理解學習成效之成效曲線圖

4.2. 研究參與者乙之目視分析與統計分析結果

由圖二可得知，研究參與者乙透過 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效的基線期水準全距 50-70，階段內水準變化為 10，階段內平均水準為 60，呈穩定的上升趨勢(水準和趨勢穩定度分別為 33.33%和 66.67%)。由於研究參與者乙透過 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效的階段內平均水準為 60，呈現不穩定的未改善趨勢，可能受到研究參與者乙閱讀時會跳行漏字及環境因素而影響，故進入介入期。

進入介入期後，透過 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效的水準全距為 70-90，階段內水準變化為 10，階段內平均水準為 76.67，呈現穩定上升、進步趨勢(水準和趨勢穩定度皆為 88.89%)。

從基線期至介入期，階段間水準變化為 0，平均水準變化為 16.67，趨向變化和效果為正向，重疊率為 44.44%；C 值為.673，z 值為 2.547，達.05 的顯著水準，此結果表示從基線期至介入期，閱讀理解學習成效有增加趨勢，它排除因機遇或誤差造成的結果，拒絕虛無假設而它為「真」時的誤差小於 5%。另計算效果量，由於欲介入期有明顯的趨勢，所以採用迴歸效果量，採「斜率改變之迴歸效果量」，檢定 Google Translate 圖像報讀功能與閱讀理解學習成效間關係強度後發現，效果量指標為 f^2 為.00561，超過 0.02 小效果量的值，但未達 0.15 中效果量的值，表示 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效具有小的學習成效。由此可知，Google Translate 圖像報讀功能對研究參與者乙閱讀理解學習成效具有立即的學習成效，且達小效果量。

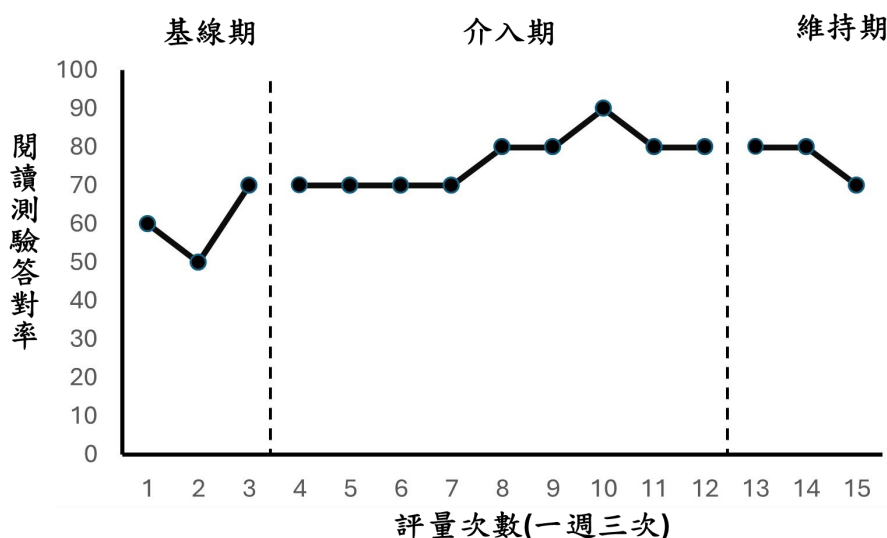


圖 2 Google Translate 圖像報讀功能對研究參與者乙閱讀理解學習成效之成效曲線圖

4.3. 研究參與者丙之目視分析與統計分析結果

由圖三可得知，研究參與者丙透過 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效的基線期水準全距 40-70，階段內水準變化為 30，階段內平均水準為 60，呈穩定的上升趨勢(水準和趨勢穩定度分別為 0%和 66.67%)。由於研究參與者丙透過 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效的階段內平均水準為 60，呈現不穩定上升趨勢，可能受到研究參與者丙閱讀時會跳行漏字及環境因素而影響，故進入介入期。

進入介入期後，透過 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效的水準全距為 60-90，階段內水準變化為 30，階段內平均水準為 81.11，呈現穩定上升、進步趨勢(水準和趨勢穩定度皆為 77.78%)。

從基線期至介入期，階段間水準變化為-10，平均水準變化為 21.11，趨向變化和效果為正向，重疊率為 22.22%；C 值為.458，z 值為 1.732，達.05 的顯著水準，此結果表示從基線期至介入期，閱讀理解學習成效有增加趨勢，它排除因機遇或誤差造成的結果，拒絕虛無假設而它為「真」時的誤差小於 5%。另計算效果量，由於欲介入期有明顯的趨勢，所以採用迴歸效果量，採「斜率改變之迴歸效果量」，檢定 Google Translate 圖像報讀功能與閱讀理解學習成效間關係強度後發現，效果量指標為 f^2 為.4557，超過 0.35 大效果量的值，表示 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效具有顯著的學習成效。由此可知，Google Translate 圖像報讀功能對研究參與者丙閱讀理解學習成效具有立即的學習成效，且達大效果量。

再者，從介入期至維持期，階段間水準變化為0，平均水準變化為-1.11，趨向變化和效果為負向，重疊率為100%；基線期和維持期階段間的C值為.464，z值為1.373，未達.05的顯著水準，此結果表示從介入期至維持期，閱讀理解學習成效雖有下降趨勢，但無法排除因機遇或誤差造成的結果，未能拒絕虛無假設。另計算維持期的效果量，採用標準化平均差異量，採「斜率改變之迴歸效果量」，檢定 Google Translate 圖像報讀功能與閱讀理解學習成效間關係強度後發現，標準化平均差異量d為1.155，超過0.80大效果量的值，表示 Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解學習成效具有大的學習成效。由此可知，Google Translate 圖像報讀功能對研究參與者丙閱讀理解學習成效在維持期雖然有下降趨勢，但學習成效仍達到大效果量。

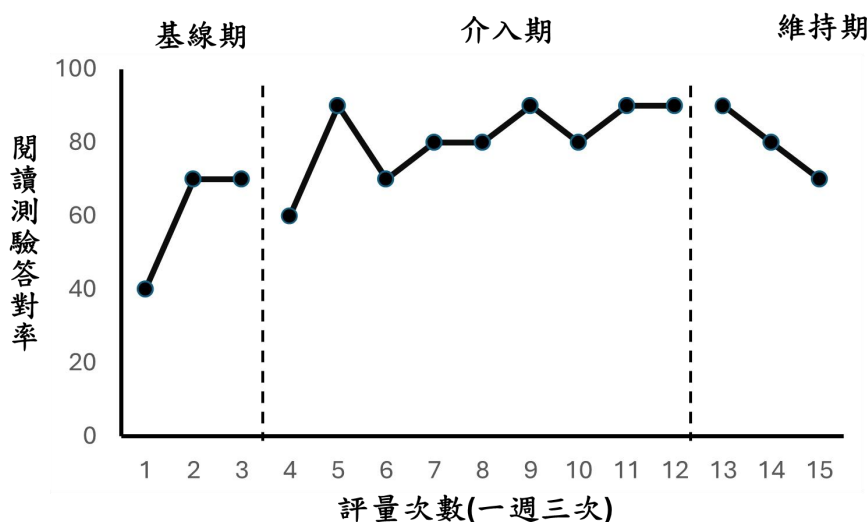


圖 3 Google Translate 圖像報讀功能對研究參與者丙閱讀理解學習成效之成效曲線圖

4.4. 額外發現

本研究除了量化資料的分析，亦採用「訪談」的方式深入了解三位研究參與者對於研究過程與研究工具使用之感受，再者，由於三位研究參與者皆為讀寫障礙的學生，因此表達方面較不流暢，過程中採「詢答」的方式，協助其回答問題。旨在探討研究參與者對於「Google Translate 圖像報讀功能」在閱讀理解學習上的感受變化與使用看法，分述如下：

4.4.1. Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解之學習焦慮的影響

三位研究參與者在學習焦慮感受上呈現不同程度的差異，研究參與者甲與乙表示，他們在閱讀測驗上都因為害怕答題錯誤而感到焦慮，但研究參與者丙則表示：「看不懂字時會感到困惑，但並不會覺得焦慮，因為閱讀理解錯誤沒關係，事後訂正理解就好。」這顯示研究參與者丙的學習焦慮感相較於研究參與者甲與乙較低。透過「Google Translate 圖像報讀功能」介入後，三位研究參與者一致認為，該功能能幫助解決識字量不足或部分不懂得字詞句所造成的閱讀理解困難，且此功能不僅能降低學習焦慮感，還促使他們更願意獨立進行課外閱讀，而非依賴他人的協助。綜合上述可得知，三位研究參與者對學習焦慮有下降的趨勢。

4.4.2. Google Translate 圖像報讀功能對閱讀理解之自我效能感的影響

三位研究參與者一致認為，Google Translate 的圖像報讀功能，幫助他們解決識字量不足或部分不懂得字詞句而導致閱讀理解困難的問題，進而提升了他們對閱讀的自信心。在訪談中，研究參與者也具體反映了這一點，首先，研究參與者甲表示：「Google 可以唸難的，我一下子就知道了。」，再者，研究參與者乙提到：「沒聽懂的可以重聽，看一次聽一次可以

重複確認訊息。」，最後，研究參與者丙則說：「它可以幫我讀我不會的，知道怎麼唸就可以幫助理解。」，上述回應顯示，三位研究參與者不僅能熟練使用該功能，還相信自己能藉助工具獨立解決閱讀問題。由此可知，三位研究參與者對於閱讀理解的自我效能感均有上升的趨勢。

4.4.3. 研究參與者對使用 Google Translate 圖像報讀功能的使用態度

在訪談時，三位研究參與者均認為 Google Translate 圖像報讀功能的操作流程簡單且便利，研究參與者們一致提到：「相機拍完照片後，進入 Google 翻譯尋找照片，並選取文字範圍就可以聽文章了。」，這表明該研究工具操作步驟簡易，且按鍵圖示淺顯易懂。此外，三位研究參與者均表示，若有認識閱讀困難的同儕時，他們會推薦該研究工具，因為該功能能幫助使用者透過聆聽更好的理解文章內容，並且能接觸到更多元的書籍。由此可知，三位研究參與者對於 Google Translate 圖像報讀功能皆持有正向的態度。

5. 結論

本研究旨在探討 Google Translate 圖像報讀功能對四年級讀寫障礙學生在閱讀理解學習成效方面的影響，並深入分析研究參與者在使用該工具後，學習焦慮、自我效能感以及對工具使用感受與看法的變化。研究結果顯示，Google Translate 圖像報讀功能對研究參與者的閱讀理解表現與學習態度均產生了積極且正向的影響。

在介入期，所有研究參與者的閱讀理解能力均展現出立即成效，效果量範圍從小至大不等；在維持期，研究參與者甲的學習成效得以維持，而研究參與者乙與丙雖呈現下降趨勢，但學習成效仍達大效果量標準。透過訪談進一步了解，研究參與者對 Google Translate 圖像報讀功能給予高度肯定，認為該工具不僅有助於提升閱讀理解能力，還能增強學習的自我效能感與學習動機，同時促使他們願意主動的參與閱讀活動。

本研究建議結合更多元的數位輔助工具，進一步探討這些工具與不同學習特質學生之間的互動影響，從而驗證其在提升閱讀理解素養及教育適用性方面的整體效能。

參考文獻

- 王柏元、李芳媛、林香蘭、邱涵仕、陳燕琪、張仕麟、郭復齊、程臻寧、劉秀鳳、蔡嘉峯 (2024)。身心障礙者權利公約(CRPD)教育人員宣導手冊：高中分冊。教育部。
- 王瓊珠、洪儷瑜、陳秀芬 (2007)。低識字能力學生識字量發展之研究—馬太效應之可能表現。特殊教育研究學刊，3，1-16。 <https://doi.org/10.6172/BSE200709.3203001>
- 江毓鈞、楊曉玲(2012)。識字教材結合互動式電子白板對學習障礙學童之教學應用。特殊教育學報，53，41-54。 <https://doi.org/10.7034/SEES.201206.0041>
- 張長穎 (2013)。圖解識字法對學習障礙學生之教學經驗分享。國小特殊教育，55，65-71。
- 謝慧如(2009)。圖卡教學與多感官教學對國小啟智班學生語彙學習成效之比較研究〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣師範大學特殊教育學系在職專班。
- Wirantaka, A., & Fijanah, M. S. (2021). Effective use of Google Translate in writing. *Proceedings of the International Conference on Sustainable Innovation Track Humanities Education and Social Sciences (ICSIHES 2021)*, 15-23. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211227.003>

- Kumnoed, P. (2018). An analysis of English reading comprehension and reading strategies through Google Translator of Loei Rajabhat University students. *The Asian Conference on Language Learning 2018*, 3 (1), 49–62.
- Field, S., & Hoffman, A. (2002). Lessons Learned From Implementing the Steps to Self-Determination Curriculum. *Remedial and Special Education*, 23 (2), 90-98.
<https://doi.org/10.1177/074193250202300205>