

新北市土城區土城國民小學 114 學年度獨立研究

「語」眾不同
AI 協作語文遊戲提升語文遊戲學習成效之研究

ACADEMIC EXCELLENCE

語文巔峰

教育部辭典：資優挑戰 30 題

本測驗分為【部首演變】、【成語博學】、【字音字義】三大考驗。
判定標準：只要答案收錄於教育部辭典之標準義項中，即判正確。

啟動挑戰

指導老師：徐意婷 老師

研究學生：邱繼賢 撰

中華民國一百一十五年四月

摘要

本研究主要目的是運用語文遊戲，幫助六年級學生提升國語文能力，語文遊戲的題型包含部首題、成語填寫題、錯別字題和成語接龍題，每種題型對應不同的語文能力：部首題屬於記憶型、錯別字題屬於記憶兼理解型、成語填寫題與成語接龍題則屬於理解型。

本研究以 10 名六年級資優班學生為實驗對象，以成對樣本 t 檢定分析前後測差異。結果顯示，只有部首題的 P 值小於 0.05，達到顯著差異，後測平均分數較前測提升 8.6 分；錯別字題後測分數較前測略微下降；成語填寫與成語接龍雖有進步，但未達顯著差異。此結果說明，記憶型題型主要依賴「記憶與重複」的學習機制，學生透過反覆練習即能快速提升表現，但是理解型題型需要較長時間的累積，短期的遊戲介入效果有限。

整體來說，語文遊戲對提升記憶型語文能力具有明確成效，但對理解型能力的幫助則不顯著。

關鍵詞：語文遊戲、AI 協作

目錄

摘要	2
第一章 緒論	4
第一節 研究動機	4
第二節 研究目的	4
第二章 文獻探討	5
第一節 遊戲化學習概念	5
第二節 語文遊戲設計原則	5
第三節 語文遊戲對不同語文能力之影響	5
第四節 遊戲化學習與傳統教學成效之比較	6
第五節 題型遊戲實施方式	7
第六節 文獻統整與研究定位	7
第三章 研究設計	8
第一節 研究架構	8
第二節 研究方法與設計	9
第四章 研究發現與討論	10
第一節 前測	10
第二節 設計語文遊戲	12
第三節 後測	16
第五章 討論	18
第六章 結論與建議	21
第七章 參考文獻	22
第八章 心得	23

第一章 緒論

第一節 研究動機

三年級時，我第一次參加字音字形比賽就得到第一名，從此每年都積極參加，並在三年級和五年級連續奪冠，這份經歷讓我對中文字產生濃厚的興趣。藉由這次獨立研究，我希望設計一套語文遊戲，幫助資優班六年級同學認識漢字的組成結構、成語的創造理念，以及成語的使用方式。透過閱讀文獻，我發現遊戲化學習能有效激發學生的學習興趣，在學習過程中加入適當的遊戲元素，不僅可以提升學習動機，也有助於加深記憶，因此我決定運用 AI 協助設計程式碼，完成後再反覆試玩，確認題目無誤，才正式提供給同學遊玩。

此外，我也觀察到同學們普遍不喜歡單一、重複的教學方式，而是對帶有遊戲元素的課程更感興趣，因此我決定以 AI 為工具，將語文學習的課程內容轉化為互動式遊戲。

第二節 研究目的

- 一、探討 AI 語文遊戲是否能提升國小六年級學生的語文能力。
- 二、比較不同題型（部首題、成語填寫題，錯別字題、成語接龍）學習成效差異。
- 三、分析哪種語文能力最容易透過遊戲提升。

第二章 文獻探討

第一節 遊戲化學習概念

遊戲化學習是一種教學設計方法，把學習拆成明確的小步驟，為每一步設計規則、回饋與達標指標。目的不是單純「好玩」，而是讓學生清楚「我在哪裡、下一步做什麼、如何達標」，同時為教師產出可操作的學習數據，支援差異化教學與校本評核。

遊戲化教學的目的是要創造學習心流，所謂心流是一種「有意識的投入當下每一個動作、思考，有意識的掌握大腦，把當下想做的事（意圖）和資訊整合（注意力）變得有秩序、充滿一致性，是一種極度專注的內心經驗。」

第二節 語文遊戲設計原則

製作的語文遊戲要素包括明確的學習目標（如識字、句型、成語）、趣味的遊戲機制、互動與回饋機制、適宜的難度調整，以及直觀的設計，語文的核心內容與教學目標有以下三個：

- 一、**字詞與形音義**：設計認字、拼音、字形結構（部件拆解）、同音字辨析遊戲。
- 二、**成語與詞彙**：透過拼圖、成語填字、文字家族組合、詞語接龍來提升詞彙量。
- 三、**句型與表達**：設計故事創作、情境描述、將「人、時、地、事、物」組合句子的活動。

第三節 語文遊戲對不同語文能力之影響

語文遊戲能增加語文能力，是因為它將枯燥乏味的學習轉化為「高動機」的互動過程。遊戲透過寓教於樂的方式，自然地強化了學生詞彙庫、語音意識、邏輯推理與創意表達，並在「主動參與」中將短暫記憶轉化為長期記憶，減輕學習壓力的同時，提升了語文運用的流暢度與記憶。

一、激發學習動機與興趣：

遊戲化的學習環境降低了對第二語言的恐懼，使學習者主動參與。

二、擴充詞彙量與字詞理解：

透過接龍、拼字、部首組合等遊戲，能讓學習者在玩樂中自然記住更多生字、成

語，例如部首拉密能幫助孩子連結部件，快速記憶生字。

三、強化記憶與後語言認知：

語言遊戲（如字謎、花瓣識字）要求腦袋進行分類、拆解與重組，這類主動連結行為能顯著加深國字印象，降低遺忘速度。

四、培養語言組織與邏輯思考：

遊戲通常要求一來一往的交流或邏輯推理（如猜謎、創作故事），這不僅訓練口語表達，也讓使用者學習整理重點、建立句子結構。

五、促進創意與文本應用：

遊戲常包含情境創設，鼓勵孩子跳出框架使用語言，例如詩歌創作或角色扮演，能提升語言的應用靈活性。

語文遊戲融入生字、識字教學，有幫助學生學習，生字教學的策略，除了傳統的書空、查字詞典之外，還有許多遊戲，可參考《和孩子玩文字遊戲》書，相信一定能讓教學充滿創意，在語詞教學中，也可以透過稿紙，開啟成語接龍遊戲，將他填寫在一張的稿紙上（半張），再引導學生從成語中的「每個字」接龍，填入其他的成語，用直的、橫的方式都可以。遊戲中能使用「同音同字」發想成語最好，但如果想不到了，用「同音異字」也是可行的。

第四節 遊戲化學習與傳統教學成效之比較

好的語言課堂是應該要有趣，又要有效；而有效是首要之重，課堂的任何行為、設計或活動一旦是無效教學，再有趣都沒用。

有趣的教學，許多老師第一個想到的是設計遊戲、活動或任務，但是在教學中加入遊戲與活動，能活絡課堂氣氛、提振學生學習精神與興致，但不代表「有趣」就等於「有效」，我認為真正有效的遊戲化教學，需要有明確的學習目標跟即時的回饋機制，以及能讓學生感受到進步的設計，才能同時達到趣味與學習的雙重效果。本研究設計的語文遊戲就是以此為原則，希望確保遊戲過程兼顧學習成效。

第五節 題型遊戲實施方式

表 2-1 題型遊戲實施

題型	一字千金遊戲方式	題型對應能力
部首題	主辦方給十六個部首，用兩個部首合成一個字	記憶型
錯別字	給你一句對話，從中找出錯字，錯字字數由主辦方規定	記憶兼理解
成語填寫題	給你一些線索，寫出該題意指定的成語	理解型
成語接龍題	是以成語為主題的益智節目或遊戲，其中成語接龍是最常見的關卡之一。這類遊戲強調文字、成語的運用能力，並以成語的最後一字作為下一句成語的開頭	理解型

註：研究者自行整理

因為在閱讀遊戲化學習的相關資料後，我逐漸確認自己的研究方向。語文遊戲的概念讓我產生研究的想法，也發現語文遊戲有助於提升語文能力，因此決定以語文作為研究主題。此外，「一字千金」的題型提供了我更多設計題目的靈感。我綜合各文獻內容，整理出本研究的主旨與大綱。

第六節 文獻統整與研究定位

一、遊戲化學習

遊戲化學習是可以讓學生提升學習的動力，傳統紙本學習來說，遊戲化學習會讓原本枯燥乏味的學習過程變得比較有趣，且有即時回饋成就感。

二、遊戲回饋機制

遊戲的回饋機制可以及時讓學生知道自己填入的答案是否正確。

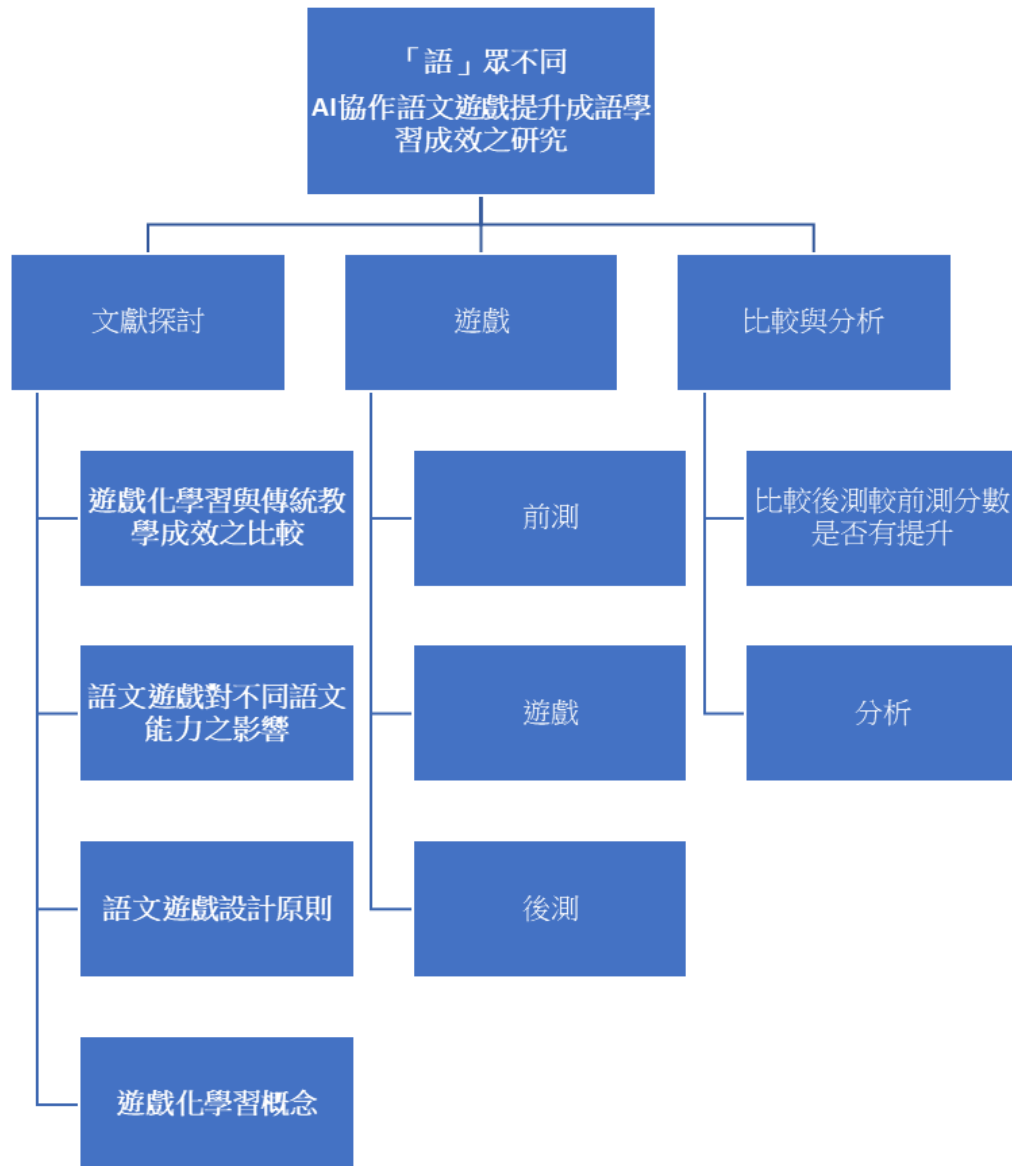
三、不同語文題型

不同語文題型無法知道的進步程度是否有差異，因此本研究會針對此問題做研究。

本研究將以語文遊戲為介入方式，透過不同題型(部首題、成語填寫題、成語接龍題、錯別字題)，比較各種語文題型對於學習成效的差異，進一步分析語文遊戲適合提供哪種語文能力。

第三章 研究設計

第一節 研究架構



第二節 研究方法與設計

本研究製作前測，目的在於了解六年級學生在各語文題型上的起始程度，以便後續設計難度相符的遊戲題目，並作為後測比較的基準。前測共四種題型，每題各有五小題，每小題五分，每種題型滿分為 25 分，總分為 100 分。

表 3-1 前測題目

題型	題目	解答
部首題	1. 部首「心」，表示極度緊張不安。 2. 部首「雨」，與連續不斷的大雨有關。 3. 部首「糸」，表示牽連、拖累。 4. 部首「手／扌」，表示阻擋、攔阻。 5. 部首「火」，表示猛烈燃燒。	1. 惴（惴惴不安） 2. 霖（霖雨連綿） 3. 緣（牽連之意） 4. 攔／拦 5. 燎（燎原）
錯別字題	他說話總是非常謹慎，不敢大意。 這件事讓我感到十分憂豫。 他的答案完全是荒腔走板。 我們必須一鼓作氣完成任務。 他把事情說得天花亂墜，根本不可信。	1. 慎 → 慎 2. 憂豫 → 猶豫 3. 無錯字 4. 無錯字 5. 無錯字
成語接龍	由「一落千丈」接「丈」字成語。 接上題成語最後字「〇」，再接成語。 再接下一個成語（依上一題最後字）。 同上規則。 同上規則。 同上規則。	一落千丈 → 丈二金剛 丈二金剛 → 剛愎自用 剛愎自用 → 用兵如神 用兵如神 → 神出鬼沒 神出鬼沒 → 沒頭沒腦
成語填寫題	1. 完全沒有線索、毫無頭緒。 2. 形容景象壯麗、氣勢宏大。 3. 完全不計代價也要達成。 4. 完全不可挽回的局面。 5. 形容極度悲痛。	1. 撲朔迷離 2. 氣勢磅礴 3. 不惜代價 4. 無可挽回 / 覆水難收 （皆可） 5. 痛不欲生

第四章 研究發現與討論

第一節 前測

一、目的

運用此問卷來調查 6 年級的國語文程度，並且評分作為我後測的分數基準，「一字千金」的題型有部首題、錯別字題、局部圖案題、成語填寫題和成語接龍，而我選擇部首題、錯別字題、成語填寫題和成語接龍是因為同學比較熟悉這些考試題型，而局部圖案題因為一定需要繪



畫的方式呈現，我手非常不會繪圖，因此我已經用過了 ChatGPT、Gemini 等 AI 幫我繪圖可是都無法呈現我要的模樣，所以我決定不採納。

二、實驗人數：10 人。

三、實驗對象：土城國小 6 年級資優班學生。

四、施測方法：每位學生獨立完成一份試卷，作答時間為 20 分鐘。

五、實驗時間：2026 年 1 月 8 日 07:50~08:10。

六、前測題型：

表 4-1 前測各題型表

題型	題目	解答
部首題	1. 部首為「心」，表示因擔憂而感到不安。 2. 部首為「言」，表示反覆勸說、耐心說明。 3. 部首為「手（扌）」，表示用力推開。 4. 部首為「水」，表示水勢猛烈地沖擊。 5. 部首為「火」，表示火勢迅速擴大。	1. 惴（惴惴不安） ／慌 2. 諄（諄諄教誨） 3. 推／擋／撥（須為扌部） 4. 沖（沖擊）／洶（洶湧） 5. 燎（燎原）／焚
錯別字題	1. 他做事總是三思而後行，因此很少出現羞錯。 2. 面對失敗，她沒有氣淒，反而更加努力。 3. 老師一再叮寧我們做事要確實，不可馬虎。 4. 這個消息來得太淒然，讓大家措手不及。	1. 羞 2. 餒 3. 寧 4. 突 5. 致

	5. 他因一時大意，導制比賽失利。	
成語填寫題	1. 面對突發狀況，他仍能 _____，冷靜處理。 2. 這項任務困難重重，但大家齊心協力，終於 _____。 3. 他平時準備充分，上場時自然能 _____。 4. 這次錯過機會，讓他感到 _____，後悔不已。 5. 經過長時間的努力，事情終於 _____，順利完成。	鎮定自若／從容不迫 迎刃而解 得心應手 懊悔不已／追悔莫及 水到渠成
成語接龍	1. 一絲不苟 → () 2. (上題答案) → () 3. (上題答案) → () 4. (上題答案) → () 5. (上題答案) → ()	一絲不苟 → 苟且偷安 苟且偷安 → 安然無恙 安然無恙 → 恙蟲病 (或：恙無所懼) 恙無所懼 → 懼內 懼內愧心 → 心安理得

七、分析：

4-2 前測各題型得分表

填寫者 題型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
部首題	15	10	10	10	19	20	20	25	10	5	14.4
錯別字題	10	25	25	15	19	25	20	20	15	15	18.9
成語填寫	20	10	25	25	19	25	5	25	10	5	14.8
成語接龍	5	14	15	25	19	25	5	25	10	5	14.8
總分	50	59	75	85	76	95	60	80	60	50	69

第二節 設計語文遊戲

一、目的：透過遊戲與解說，增加六年級的文字能力。

二、活動說明：

(一)題型融入了「一字千金」的題型有部首題、錯別字題、成語填寫題和成語接龍，不符合前測的目的的原因是因為錯別字題我改用人工出題，因此我增加了錯別字題，因此難度會相較於各題型較為困難。

(二)研究初期，研究者嘗試以人工方式製作遊戲，但在題目設計完成後，發現自己不具備撰寫遊戲程式碼的能力。因此改採與 AI 協作的方式，將題型內容提供給 Gemini 與 ChatGPT，並輸入以下指令：

1. 請你幫我製作關於中國文字的遊戲，且要符合六年級資優班的高難度題型。
2. 請你在答案送出後才有答案。
3. 每個題型十題。
4. 答案要多元，且答案只要教育部字典有收錄，就算對。
5. 要解釋答案，要包含創造理念、意思。

輸入上述指令後，研究者請 Gemini 將遊戲製作成 HTML 格式，再將程式碼貼至記事本，並將副檔名儲存為「.html」，完成遊戲。試玩過程中，研究者發現多數問題集中在點擊「開始」或「下一題」按鍵時，遊戲無法正常切換題目。研究者將這些問題回饋給 Gemini 與 ChatGPT 逐一修正，經過多次調整後，完成最終版本。

三、語文遊戲樣式

(一)與 AI 協作的過程

表 4-2 各遊戲版面問題表

版本	遊戲頁面	說明
1		因為在計分方面，只要一直點「送出答案」，分數就會一直疊加，所以我選則不採用。
2		因為在「遊戲開始鍵」方面，點擊後無法開始遊戲，所以我決定不採用。
3		因為在點擊「下一題」時，無法進入下一題，所以我不採納。
4		因為在題型方面，答案不是多元的，所以我不採納。

ACADEMIC EXCELLENCE

語文巔峰

教育部辭典：資優挑戰 30 題

本測驗分為【部首演變】、【成語博學】、【字音字義】三大考驗。
判定標準：只要答案收錄於教育部辭典之標準義項中，即判正確。

啟動挑戰

因為在題型方面，有達到題型解答不會出錯，答案也是多元的，且我核對過答案不會出錯，流程也不會有問題，在計分方面，也會依照答案正確還是錯誤，判斷是否得分，因為各項都有符合，所以我才採納。

(二)正式遊戲版本

表 4-3 正式遊戲版本題目樣式

題型	呈現畫面
部首題	第 1 題 得分：0 寫出一個部首為「刀(刂)」部，但字形中完全沒有出現「刀」這個形狀的常用字。 請輸入答案 提交答案
錯別字題	第 7 題 得分：0 改正以下錯別字：「這場比賽我們雙方旗鼓『相當』。」（請填入括號中應有的正確字） 請輸入答案 提交答案
成語填寫題	第 4 題 得分：0 形容「情勢極端危險，隨時可能發生大變」。請寫出一個教育部辭典收錄的四字成語。 請輸入答案 提交答案

第三節 後測

一、目的：

本後測目的在於評估六年級資優班學生在完成語文遊戲後，國語文程度是否有所提升。後測同樣包含成語填寫題、成語接龍、部首題與錯別字題四種題型，與前測架構一致，以利進行配對比較。其中，錯別字題改由研究者人工出題，以確保題目品質與答案正確性，因此整體難度比於其他題型高一點。



二、設計理念：

(一)研究者先分析前測中學生容易答錯的題目類型，再請 ChatGPT 依據相同難度設計後測題目，確保前後測可以進行比較。但是研究者在核對的過程中發現 ChatGPT 產出的錯別字題答案幾乎全部有誤，無法直接採用，因此決定放棄使用 AI 製作錯別字題，改由研究者自行出題，以確保題目正確性。



(二)研究者將 ChatGPT 產出的題目逐一與教育部國語辭典進行核對，若 ChatGPT 提供的答案有誤，研究者會視情況調整題目敘述使其符合原答案，或直接修正答案為正確內容，確保後測每一題均正確無誤，才讓施測者遊玩例句：他事前準備充份，所以表現得非常自然。

上述例句是 ChatGPT 給的沒有錯別字，但是此題是錯別字題，所以 ChatGPT 寫的是錯的，所以我把 ChatGPT 的題目中的「份」改成「分」，這樣的錯別字題就沒有問題，每一題我都用相同的方式。

三、實驗人數：10 人。

四、實驗對象：土城國小 6 年級資優班學生。

五、施測方法：每位學生獨立完成一份試卷，作答時間為 20 分鐘。

六、實驗時間：2026 年 3 月 18 日 12:40~13:00。

七、後測題型：

題型	題目	解答
部首題	部首為「心」，表示因擔憂而感到不安。 部首為「言」，表示反覆勸說、耐心說明。 部首為「手（扌）」，表示用力推開。 部首為「水」，表示水勢猛烈地沖擊。 部首為「火」，表示火勢迅速擴大。	1. 心：慮、掙、愁、惱 2. 言：辯、諫、誇、談 3. 手：控、操、握、推 4. 水：沖、沈、沁、河 5. 火：熾、燒、烜、炎
錯別字題	後面。（若無錯字，請寫「正確」） 他做事總是三思而後行，因此很少出現 <u>差錯</u> 。 面對失敗，她沒有棄餒，反而更加努力。 老師一再 <u>叮嚀</u> 我們做事要確實，不可馬虎。 這個消息來得太突然，讓大家 <u>錯手</u> 不及。 他因一時大意， <u>導制</u> 比賽失列。	1. 差 2. 氣 3. 叮 4. 挫 5. 利
成語填寫題	面對突發狀況，他仍能 _____，冷靜處理。 這項任務困難重重，但大家齊心協力，終於 _____。 他平時準備充分，上場時自然能 _____。 這次錯過機會，讓他感到 _____，後悔不已。 經過長時間的努力，事情終於 _____，順利完成。	1. 從容不迫 2. 化險為夷 3. 發揮自如 4. 悔不當初 5. 大功告成
成語接龍題	一絲不苟 → () (上題答案) → () (上題答案) → () (上題答案) → () (上題答案) → ()	一絲不苟 → 苟且偷生 苟且偷生 → 生生不息 生生不息 → 息事寧人 息事寧人 → 人定勝天 人定勝天 → 天塌地陷

八、分析：

表 4-4 後測各題型得分表

填寫者 題型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
部首題	25	25	25	25	25	25	25	20	15	20	23
錯別字題	20	20	25	25	25	25	0	0	15	20	17.5
成語填寫	25	25	25	20	25	20	25	10	10	15	20
成語接龍	25	25	20	5	20	25	25	25	25	0	19.5
總分	95	95	95	75	95	95	75	55	65	55	80

第五章 討論

一、語文遊戲對國語文能力之影響

表 5-1 T 檢定：成對母體平均數差異檢定

T 檢定：成對母體平均數差異檢定			說明
部首題			1. 在前測的平均分數是 14.4 分，後測是 23 分，分數上升了 8.6 分。 2. 前測的變異數較後測高約 28.04，因此前測的分數較為分散。 3. $P(T \leq t)$ 雙尾小於 0.05，因此代表後測成績高於前測成績，所以有顯著差異。
部首	前測	後測	
平均數	14.4	23	
變異數	40.26666667	12.22222222	
觀察值個數	10	10	
皮耳森相關係數	0.190323826		
假設的均數差	0		
自由度	9		
t 統計	-4.09782005		
$P(T \leq t)$ 單尾	0.001342722		
臨界值：單尾	1.833112933		
$P(T \leq t)$ 雙尾	0.002685443		
臨界值：雙尾	2.262157163		
錯別字			1. 在前測的平均分數是 18.9 分，後測是 17.5 分，分數下降了 1.4 分。 2. 前測的變異數較後測低約 70.26，因此後測的分數較為分散。 3. $P(T \leq t)$ 雙尾大於 0.05，因此代表後測成績低於前測成績，所以沒有顯著差異。
錯別字	前測	後測	
平均數	18.9	17.5	
變異數	26.54444	95.83333	
觀察值個數	10	10	
皮耳森相關係數	0.038552		
假設的均數差	0		
自由度	9		
t 統計	0.406714		
$P(T \leq t)$ 單尾	0.34686		
臨界值：單尾	1.833113		
$P(T \leq t)$ 雙尾	0.69372		
臨界值：雙尾	2.262157		
成語填寫			1. 在前測的平均分數是 16.9 分，後測是 20 分，分數上升了 3.1 分。 2. 前測的變異數較後測高約 33.88，因此前測的分數較為分散。 3. $P(T \leq t)$ 雙尾大於 0.05，因此代表後測成績低於前測成績，所以沒有顯著差異。
成語填寫	前測	後測	
平均數	16.9	20	
變異數	72.76667	38.88889	
觀察值個數	10	10	
皮耳森相關係數	0.041774		
假設的均數差	0		
自由度	9		
t 統計	-0.94676		
$P(T \leq t)$ 單尾	0.184242		
臨界值：單尾	1.833113		
$P(T \leq t)$ 雙尾	0.368484		
臨界值：雙尾	2.262157		

成語接龍			1. 在前測的平均分數是 14.8 分，後測是 19.5 分，分數上升了 3.7 分。 2. 前測的變異數較後測低約 14.55，因此後測的分數較為分散。 3. $P(T \leq t)$ 雙尾大於 0.05，因此代表後測成績低於前測成績，所以沒有顯著差異。
成語接龍	前測	後測	
平均數	14.8	19.5	
變異數	71.28889	85.83333	
觀察值個數	10	10	
皮耳森相關係數	0.026988		
假設的均數差	0		
自由度	9		
t 統計	-1.20197		
$P(T \leq t)$ 單尾	0.130023		
臨界值：單尾	1.833113		
$P(T \leq t)$ 雙尾	0.260046		
臨界值：雙尾	2.262157		
總分			1. 在前測的平均分數是 69 分，後測是 80 分，分數上升了 11 分。 2. 前測的變異數較後測低約 58.67，因此後測的分數較為分散。 3. $P(T \leq t)$ 雙尾大於 0.05，因此代表後測成績低於前測成績，所以沒有顯著差異。
總分	前測	後測	
平均數	69	80	
變異數	235.777778	294.444444	
觀察值個數	10	10	
皮耳森相關係數	0.189765337		
假設的均數差	0		
自由度	9		
t 統計	-1.677050983		
$P(T \leq t)$ 單尾	0.063923227		
臨界值：單尾	1.833112933		
$P(T \leq t)$ 雙尾	0.127846454		
臨界值：雙尾	2.262157163		

整體來看，雖然後測總分 80 分高於前測 69 分，顯示學生在語文遊戲後有進步趨勢，但經 t 檢定分析後未達顯著差異 ($P > 0.05$)，表示整體的提升可能受到實驗對象比較少或是個體差異的影響。在四個題型中，只有「部首題」達到顯著差異，代表語文遊戲對此類型的學習效果最為明顯，其餘題型雖然分數有進步，但未達統計上的顯著水準。

(一)部首題

部首題在後測中顯著進步 ($P < 0.05$)，顯示語文遊戲對此類型具有明確的學習成效。此外，變異數下降，代表學生之間的差距縮小，推測遊戲設計有助於基礎能力較弱的學生提升表現。

(二)錯別字

錯別字題在後測表現略為下降，且未達顯著差異 ($P > 0.05$)，顯示語文遊戲對此類型的幫助有限。可能原因為錯別字需要長期累積與記憶，較難透過短期遊戲練習產生效果。

(三)成語填寫、成語接龍

成語填寫與成語接龍在後測中皆有進步，但未達顯著差異($P>0.05$)。顯示語文遊戲對成語相關能力可能有一定幫助，但效果不穩定，推測與實驗對象原本的程度就差異比較大。

二、不同題型的進步幅度為何不同？

在表 5-1 可發現，只有部首題有明顯的進步，剩餘題型與總分都沒有明顯提升，我推測因為不同題型用到的能力不一樣，部首題、錯別字題偏向記憶型，成語題、成語填空題則是理解型。記憶型比較容易進步，所以進步幅度會比較大；理解型比較難，所以進步比較慢。

部首題、錯別字題偏向記憶，學生透過遊戲練習較容易進步

原本較弱的題型，進步空間較大，原本已經熟悉的題型，進步幅度就會較小，所以，不同題型出現不同的進步幅度，是正常且合理的學習現象。

三、遊戲化學習是否比傳統紙本測驗更能提升學習動機？

研究者在進行前測時，觀察到部分學生出現不願作答或敷衍填寫的情況，顯示傳統紙本測驗對學生的學習動機提升效果有限。然而，在發放平板讓學生進行語文遊戲時，學生的態度明顯轉變，不再有抗拒或抱怨的情形，多數學生能主動且專注地完成遊戲。由此可見，遊戲化學習確實比傳統紙本測驗更能有效提升學生的學習動機與參與意願。

四、AI 協作出題與人工出題，哪一種題目品質比較好？

整體來說，AI 出題的效率較高，能在短時間內產出多樣的題型，但容易出現答案錯誤或題意不清楚的問題，雖然人工出題速度較慢，效率相對較低，但準確度比較高，題目品質較有保障。因此，本研究採用「AI 初稿、人工審核」的協作模式，先由 AI 快速生成題目，再由研究者逐一核對修正，這樣可以兼顧效率跟品質。

第六章 結論與建議

一、探討 AI 語文遊戲是否能提升國小六年級學生的語文能力。

本研究結果顯示，四種題型中只有部首題的後測分數有明顯提升（ $P < 0.05$ ），達到顯著差異，其餘題型雖然後測分數略有提升，但均未達統計上的顯著水準（ $P > 0.05$ ）。其中，錯別字題後測分數甚至低於前測，顯示短期遊戲介入對需要長期累積的理解型語文能力效果有限。整體而言，語文遊戲對「記憶型」語文能力（如部首辨識）具有明確的學習成效，但對「理解型」能力（如錯別字辨別、成語應用）的提升效果較不顯著，這與文獻探討中提到的「記憶型與理解型學習機制不同」的論點符合。

二、比較不同題型（部首題、成語填寫題，錯別字題、成語接龍）學習成效差異。

四種題型的學習成效差異相當明顯。部首題進步幅度最大，前後測平均分數提升 8.6 分；成語接龍次之，進步 4.7 分；成語填寫題進步 3.1 分；錯別字題則退步 1.4 分。經過成對樣本 t 檢定分析後，只有部首題的 P 值小於 0.05，達到顯著差異；其餘三種題型的 P 值均大於 0.05，未達顯著水準。這說明透過語文遊戲進行學習，不同題型所帶來的效果確實存在差異，並非所有題型都能透過遊戲獲得明顯進步。

三、哪種語文能力最容易透過遊戲提升？

根據本研究結果，部首題是最容易透過語文遊戲提升的題型，其 P 值小於 0.05，達到顯著差異。原因在於部首題屬於記憶型題目，學習機制以「記憶與重複」為主，學生只要在遊戲過程中反覆練習，便能快速熟悉部首規則並正確作答。相較之下，成語填寫、成語接龍與錯別字等題型需要較深層的語文理解與長期累積，短期的遊戲介入難以產生顯著效果。由此可知，若要透過語文遊戲達到最佳學習成效，應優先設計以「記憶型」為主的題型內容。

第七章 參考文獻

一字千金 (Ed.). (2025, June 26). 一字千金 | 看到這兩張圖 好想說 胡說八道！到底是什麼成語？ | 筆武大匯精華 | 2022 年. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=YHxKDmkNtMQ>

一字千金. (2025, July 3). 一字千金 | 答案超有趣 合起來居然成為一句城哥只能呆著 | 筆武大匯精華 | 2022 年. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=Cj0ppYgrMf8>

彥佑. (2023, April 20). 語文遊戲如何融入教學？成語填字學習單、字詞擂台，國小語文教學的七大備課指南. 翻轉教育.

<https://flippedu.parenting.com.tw/article/006736>

Christine cheng. (2025, March 20). 遊戲化學習是什麼？5 分鐘帶你了解為何遊戲化學習比傳統學習方法更有效！. CLN 企業培訓. <https://cln-asia.com/%E9%81%8A%E6%88%B2%E5%8C%96%E5%AD%B8%E7%BF%92%E4%BB%8B%E7%B4%B9/>

官芷彤. (2025, October 30). AI 助攻段考季！老師必學 10 招 AI 出題、高效複習與檢討實戰. 翻轉教育.

<https://flippedu.parenting.com.tw/article/010412>

大沈. (2026, March 30). 小學生的 10 大錯字類型有解！從低到高年級的識字策略. 翻轉教育. <https://flippedu.parenting.com.tw/article/007201>

第八章 心得

在六年級時，那時要選擇要不要做時，我跟家人反映我想做的問題，但是家人說我不能浪費成為資優班成員的天分，更不能浪費那麼好的資源，於是我和家人一致決定要做獨立研究。

當初在做文獻探討時，我不會做文獻探討，所以一直逃避，後來家人告訴我：

「你既然要做，那就要努力做，做到最好；而且，你不會做文獻探討，不想學嗎？不想體驗看看嗎？」後來我想了一下，我覺得也是，以我詢問老師製作文獻探討的訣竅，後來我就會了。

而且因為獨立研究前面都在做較為簡單的工作，但是在做題目時，發現我的研究嚴重落後，而且我也不會程式碼，所以我再三思考後選擇使 AI 來幫我製作程式碼，我負責設計題目，且時常來加課，進度才慢慢追上其餘研究者，但是我發現，AI 製作的程式碼融入題型時會有錯誤，所以我一直請 AI 幫我製作，到 18 版時終於較前 17 版合格了。

此外，我也要感謝我們班導師，讓我有非常多的時間製作我的獨立研究，不只如此，我也要感謝資優班意婷老師，願意空出時間讓我來資優班製作獨立研究。