

2026 ICEET

第十五屆 數位學習與教育科技國際研討會
International Conference on E-learning and Educational Technology

智慧教育×永續共榮

論文集 PROCEEDINGS



結合 Google Maps 與智慧黑板於國小社會科空間概念教學之應用研究

周曉瑜¹ 藍友烽^{2*}

¹國立虎尾科技大學資訊管理系研究生

²國立虎尾科技大學資訊管理系副教授

¹11361308@nfu.edu.tw ²yflan@nfu.edu.tw

摘要

本研究旨在探討融入式教學策略對國小學生學習成效及學習態度之影響，藉以提供有效的教學設計參考。研究採用準實驗設計，以某國小六年級學生為研究對象，實施為期四節課的教學介入。研究工具包括學習成就測驗與學習態度問卷，前後測資料皆透過 SPSS 進行分析。分析方法涵蓋描述性統計、信度分析（Cronbach's α ）、成對樣本 t 檢定以及相關分析，以檢視介入前後學生學習成效及態度之變化，並探索不同構面間之相互關聯。

研究結果顯示，經過融入式教學策略介入後，學生在學習成就上有顯著提升，表現出對學科核心概念的理解能力明顯增強；在學習態度方面，學生的學習動機、課堂參與度及自主學習意願均呈現正向變化，且不同構面之間具有正相關性。此外，學生在小組討論、問題解決及課堂互動能力方面亦呈現成長趨勢，顯示該教學模式能有效促進學習者的知識內化與技能應用能力。

綜合研究結果，本研究建議教育實務工作者在課程設計時，可適度融入互動與情境導向策略，以提升學生學習成效與參與度。同時，對後續相關研究亦提供參考，包括可探討不同年級或學科之適用性，以及長期學習成效的追蹤研究。本研究期望透過系統性教學介入，提供科學化、實證化的教學策略建議，促進國小學生全面發展與自主學習能力提升。

關鍵字：融入式教學、學習成效、學習態度、教學介入、國小教育

壹、前言

一、研究動機

隨著資訊科技的快速發展，數位工具已逐漸融入教學現場，成為促進學生學習的重要媒介。近年來，政府積極推動數位學習政策，許多縣市相繼建置智慧教室環境。

以雲林縣為例，全縣國中小學已全面採用智慧黑板作為課堂教學設備，使教師在教學過程中能更彈性地結合數位資源，提升教學互動性與學習成效。

在此教學環境轉變下，教師如何有效運用智慧黑板，而非僅將其作為投影或播放教材的工具，成為當前教學實務的重要課題。若未搭配適切的教學設計與數位工具整合，智慧黑板的教學優勢恐難以充分發揮。因此，探討智慧黑板結合適當科技工具之教學應用，具有實務與研究上的必要性。

國小社會科課程強調學生對生活環境的認識與理解，其中「空間概念」為重要學習內容之一。六年級社會課程中所涵蓋的「一日生活圈」主題，貼近學生的日常生活經驗，能引導學生從自身生活情境出發，理解地點分布、距離遠近、方向與路線等空間概念。然而，傳統社會科教學多以課本中的平面靜態地圖為主，學生往往僅停留於地圖符號的辨識，較難將圖像資訊與實際生活空間產生連結，進而影響空間概念的理解與應用。

Google Maps 為目前廣泛使用的數位地圖工具，具備即時定位、縮放、路線規劃及互動操作等特性，能呈現動態且貼近真實情境的地理資訊。若能將 Google Maps 結合智慧黑板進行教學，不僅可即時呈現學生熟悉的生活環境，亦有助於學生透過操作與討論，加深對空間概念的理解。然而，在實際教學現場中，教師對於如何將 Google Maps 有效融入社會科教學，並透過智慧黑板發揮其互動與展示優勢，仍有進一步探討的空間。

基於上述背景，本研究者身為國小六年級社會科教師，在雲林縣智慧黑板全面建置的教學環境下，實際進行「一日生活圈」教學時，嘗試將 Google Maps 與智慧黑板結合，設計具體的教學活動，並觀察學生在空間概念學習上的表現與學習感受。期望透過系統性的教學設計與研究分析，檢視科技融入社會科空間概念教學之實際成效，作為未來教學實務與相關研究之參考。

二、研究目的

本研究旨在探討結合 Google Maps 與智慧黑板之教學方式，應用於國小六年級社會科「一日生活圈」單元時，對學生空間概念學習成效與學習感受之影響。透過實際教學設計與教學實施，檢視不同地圖工具在社會科空間概念教學中的應用情形，期能提供教師在智慧教室環境下進行科技融入教學之實務參考。

依據研究動機與研究設計，本研究之具體研究目的如下：

(一) 探討結合 Google Maps 與智慧黑板之教學方式，對國小六年級學生社會科空間概念學習成效之影響。透過前後測比較實驗組與對照組學生在空間概念測驗中的表現，分析不同地圖工具對學生理解位置、距離、方向與路線等空間概念之影響。

(二) 比較使用 Google Maps 與使用紙本地圖之學生，在「一日生活圈」學習活動中的學習成效差異。藉由準實驗研究設計，檢視在相同教學內容與學習任務下，不同地圖工具是否對學生的學習表現產生差異。

(三) 瞭解學生在結合 Google Maps 與智慧黑板之教學活動中之學習感受。透過課程結束問卷，蒐集學生對科技融入社會科教學之參與程度、學習投入情形及資訊素養發展的看法。

(四) 歸納科技融入社會科空間概念教學之教學實施經驗，作為未來教學與研究之參考。透過教學歷程觀察與學生回饋，整理結合數位地圖與智慧黑板進行教學之可行做法與注意事項，以提供教師在智慧教室環境下設計相關課程之參考依據。

三、研究範圍與限制

本研究旨在探討結合 Google Maps 與智慧黑板之教學方式，應用於國小六年級社會科「一日生活圈」單元時，對學生空間概念學習成效與學習感受之影響。為使研究設計更具可行性與研究結果之解釋範圍更為明確，茲將本研究之範圍與限制說明如下。

(一) 研究範圍

1. 研究對象之範圍：本研究以雲林縣某國民小學六年級一個班級之學生為研究對象，採同班不同組之準實驗研究設計，將學生分為實驗組與對照組進行教學活動。
2. 研究內容之範圍：本研究之教學內容以國小六年級社會科課程中「一日生活圈」單元為主，著重於學生對位置、距離、方向與路線等空間概念之理解，未涵蓋其他社會科單元或年級之教學內容。
3. 教學工具之範圍：本研究僅探討 Google Maps 結合智慧黑板之教學應用，並與紙本地圖教學方式進行比較，未進一步比較其他數位地圖工具或不同類型之科技

設備。

4. 研究時間之範圍：本研究之教學活動共進行四節課，每節課四十分鐘，屬於短期教學介入研究，主要檢視教學活動前後學生空間概念學習成效之變化。

（二）研究限制

1. 研究樣本之限制：本研究僅以單一學校、單一班級之學生作為研究對象，研究結果可能受學校環境、學生背景與班級特性影響，故不宜直接推論至其他年級或不同地區之學生。

2. 研究設計之限制：本研究採準實驗研究設計，未進行隨機分派個別學生至不同組別，雖已透過異質分組方式降低組間差異，但仍可能存在部分無法完全控制之干擾變項。

3. 教學時間之限制：教學介入時間僅為四節課，研究結果主要反映短期學習成效，對於學生空間概念之長期學習影響，尚待後續研究進一步探討。

4. 實地走訪情境之限制：本研究之實地走訪活動採全班共同進行，走訪地點為其中一位學生住家附近之生活環境，雖可提供一致之空間經驗，但未能涵蓋每位學生個別生活圈之實際情境，可能影響學生對自身生活圈之完整理解。

5. 研究工具之限制：本研究之空間概念前後測採用同一份試題進行施測，雖於後測時調整題目順序以降低記憶效應，仍可能存在部分學生因熟悉題型而影響作答表現之情形。

四、研究問題

根據前述研究動機與研究目的，本研究欲探討結合 Google Maps 與智慧黑板之教學方式，應用於國小六年級社會科「一日生活圈」單元時，對學生空間概念學習成效與學習感受之影響。爰此，本研究提出下列研究問題：

（一）結合 Google Maps 與智慧黑板之教學方式，是否能提升國小六年級學生在社會科「一日生活圈」單元中的空間概念學習成效？

（二）使用 Google Maps 進行教學之學生，與使用紙本地圖進行教學之學生，在空間概念學習成效上是否存在顯著差異？

（三）學生在結合 Google Maps 與智慧黑板之教學活動中，其學習感受為何？

（四）結合 Google Maps 與智慧黑板進行社會科空間概念教學，在教學實施歷程

中可歸納出哪些教學實務經驗與省思？

貳、文獻探討

本章主要探討空間概念發展、數位地圖教學及科技融入教學相關理論與研究，以作為本研究教學設計與研究分析之理論基礎。

第一節 社會科空間概念相關研究

空間概念是指個體理解位置、方向、距離及空間關係的能力，也是社會科與地理教育的重要核心能力。學生若具備良好的空間概念，不僅能理解地圖資訊，亦能將空間知識應用於日常生活情境之中。

Piaget (1956) 認為兒童的空間認知能力會隨著認知發展逐步成熟，國小階段學生需透過具體經驗與實際操作建立空間概念。Bruner (1966) 則提出多重表徵理論，認為學生需經歷動作、圖像與符號等不同表徵階段，才能逐步理解抽象概念。因此，空間概念教學應結合觀察、操作與圖像呈現等方式，協助學生建構完整的空間認知。

Downs 與 Stea (1973) 提出認知地圖理論，指出個體會透過環境探索逐漸形成對空間環境的內在表徵，以協助方向判斷與路線規劃。Golledge (1999) 則將空間知識分為地標知識、路徑知識與配置知識三個層次，顯示空間概念具有循序漸進的發展特性。

國內研究亦指出，學生空間概念的形成與生活經驗及教學活動密切相關（黃婉婷，2007；劉秋燕，2003）。若能透過探究活動、合作學習及情境化教學設計，可有效提升學生對空間關係的理解與應用能力。

綜合而言，空間概念的培養需透過具體操作、生活經驗及空間探索活動逐步建構，教師應提供多元且具情境性的學習機會，以促進學生空間認知能力的發展。

第二節 地圖教學與數位地圖應用

地圖是社會科教學的重要工具，能協助學生理解地理位置、方向、距離及區域關係，並培養空間思維能力（Bednarz et al., 2006）。

傳統紙本地圖具有操作簡單及建立基本地圖技能的優點，但在互動性與即時回饋方面較為不足（李明姿，2007；黃婉婷，2007）。隨著資訊科技發展，數位地圖逐漸應用於教育領域，其具備地圖縮放、衛星影像、即時定位及路線規劃等功能，能提供更貼近真實情境的學習經驗。

研究指出，Google Maps 融入教學後，學生在空間概念理解與路線規劃能力上有顯著提升（洪則禹，2011）。江映瑩（2015）亦發現，學生透過 Google Earth 觀察地形與環境特徵，能提升空間想像與地理理解能力。此外，若能搭配路線規劃、生活圈探索及合作學習等任務設計，數位地圖更能促進學生主動學習與問題解決能力（林琬淨，2019；Bakirci, 2018）。

因此，數位地圖不僅是地理資訊呈現工具，更能透過互動操作與情境探索，協助學生建構空間概念並提升學習成效。

第三節 科技融入教學與智慧教室

科技融入教學已成為現代教育的重要趨勢，其目的在於透過科技工具提升學生學習參與、概念理解與問題解決能力。

Koehler 與 Mishra（2009）提出 TPACK 理論，認為教師需整合科技知識、教學法知識與學科內容知識，才能有效運用科技進行教學。Roblyer（2016）亦指出，科技設備本身並無法直接提升學習成效，關鍵仍在於教師是否能設計適切的學習活動。

近年來智慧教室逐漸普及，透過智慧黑板、行動載具與互動系統等設備，提供學生更多元的學習方式。相關研究發現，智慧教室有助於提升學生課堂參與度、合作學習及概念理解能力（顏廷任，2011；紀秋雲，2013；謝淑惠，2018）。尤其在社會科教學中，若能結合數位地圖與互動科技進行探究活動，學生較能理解抽象的空間概念與地理關係。

因此，科技融入教學的重點並非科技設備本身，而在於教師如何依據課程目標與學生需求設計學習活動，使科技成為促進學習的重要媒介。

第四節 文獻小結

綜合相關文獻可知，空間概念是社會科的重要核心能力，其形成需透過生活經驗、空間探索與具體操作逐步建構。數位地圖相較於傳統紙本地圖具有較高的互動性與情境化特性，能有效協助學生理解空間關係與提升空間推理能力。此外，科技融入教學與智慧教室能提供更豐富的學習環境，但其成效仍取決於教師的教學設計與學習任務規劃。

因此，本研究結合 Google Maps 與智慧黑板進行社會科教學活動，探討數位地圖融入教學對國小六年級學生空間概念學習成效之影響，以作為未來科技融入社會科教學之參考。

參、研究設計與實施

一、研究設計

本研究旨在探討結合 Google Maps 與智慧黑板之教學方式，對國小六年級學生社會科空間概念學習成效與學習感受之影響。研究採準實驗研究設計，以同一班級學生為研究對象，透過不同地圖工具的教學介入，比較學生在空間概念學習上的差異。

研究設計中，以地圖工具類型作為自變項，分為「Google Maps 教學組（實驗組）」與「紙本地圖教學組（對照組）」，依變項則為學生之空間概念學習成效與學習感受。為蒐集學習成效資料，本研究於教學前後分別施測空間概念前測與後測；另於教

學結束後施以學習感受問卷，以了解學生對科技融入教學之看法。

二、研究對象與分組方式

本研究之研究對象為某國民小學六年級一個班級之學生，共計約三十人。研究採異質分組方式，將全班學生分為六組，每組約五人，以確保各組在學習能力與學習表現上之多樣性。

六組中，隨機分派三組為實驗組，於教學活動中使用平板電腦搭配 Google Maps 與智慧黑板進行學習；另三組為對照組，使用教師提供之紙本地圖進行相同學習任務。除使用之地圖工具不同外，兩組之教學內容、學習任務、教學時間與評量方式皆保持一致，以降低其他干擾變項對研究結果之影響。

三、研究工具

（一）空間概念前後測試題

本研究之學習成效評量工具為「空間概念前後測試題」，用以評量學生對「一日生活圈」相關空間概念之理解情形。首先，由研究者依據教育部社會領域課綱之學習表現指標編製初稿；接著，邀請兩位具有五年以上社會科教學經驗之教師進行專家審查，就題目內容與學生空間概念的對應性提供意見；最後，依專家建議修訂後定稿。測驗內容涵蓋位置、距離、方向、路線與地圖判讀等向度，題型皆採選擇題形式，共計十二題。

為提升量化分析之可行性並降低學生書寫負擔，本研究之前測與後測採用同一份試題進行施測。前測於教學活動實施前進行，後測於課程結束後施測。

（二）課程結束問卷

為了解學生在科技融入教學情境下之學習感受，本研究於課程結束後施以「學習感受問卷」。問卷採李克特五點量表設計，選項由「非常同意」至「非常不同意」，共計二十題。

問卷內容依研究目的分為四個面向，分別為：（一）數位地圖與空間概念理解、（二）學生參與與學習投入、（三）教學互動與學習表現、（四）資訊素養與科技應用能力，以全面蒐集學生對本次教學活動之學習回饋。

（三）其他輔助工具

除上述量化研究工具外，本研究亦搭配使用學生學習單與教師課堂觀察紀錄表，

以輔助了解學生在教學歷程中的學習表現與參與情形，作為教學實施之參考資料。

四、教學實施歷程

本研究之教學活動共進行四節課，每節課四十分鐘，教學主題為「我的一日生活圈」。教學流程依序包含生活圈概念建立、地圖繪製、小組討論、全班實地走訪與成果發表等活動。

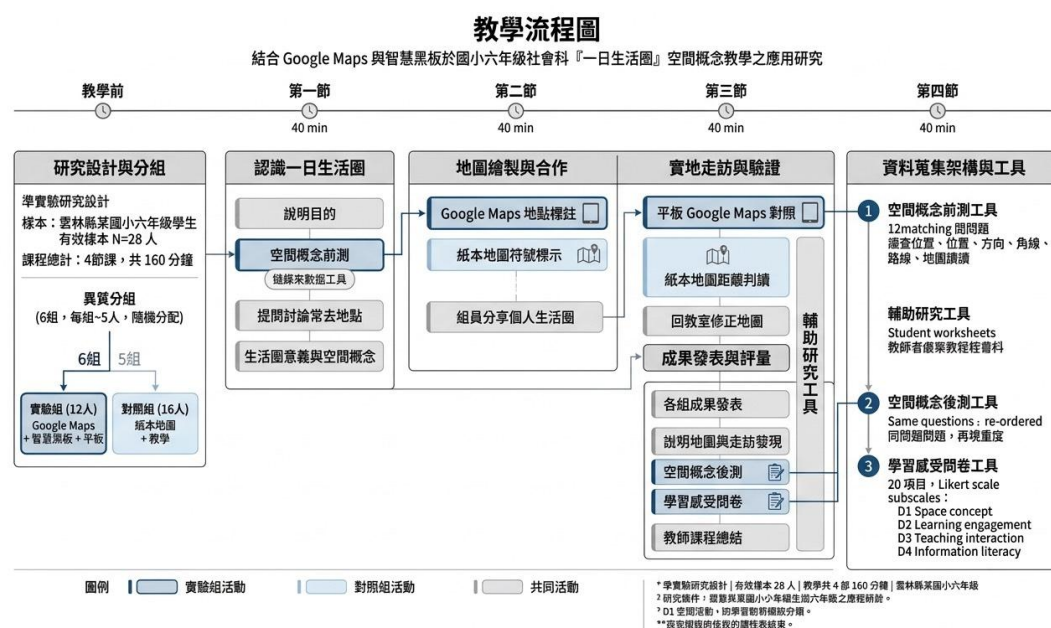


圖 1 教學流程圖

(一) 第一節課：認識一日生活圈與空間概念

教學開始時，教師先向學生說明教學目的與施測方式，並進行空間概念前測，以了解學生在教學介入前之空間概念基礎。接著，透過提問與討論方式，引導學生思考自己一天中常去的地點，並說明一日生活圈之意義，以及位置、距離、方向與路線等基本空間概念。

(二) 第二節課：生活圈地圖繪製與小組合作

第二節課進行地圖工具操作與生活圈地圖繪製活動。實驗組學生在教師示範後，使用 Google Maps 進行地點搜尋、標註與路線呈現；對照組學生則使用紙本地圖，透過符號與顏色標示生活圈內容。

各組先由組員簡要分享個人生活圈情形，經小組討論後選定一位組員作為案例代表，全組共同協助完成該案例之生活圈地圖，以促進小組合作與深度討論。

(三) 第三節課：全班實地走訪與地圖驗證

第三節課安排全班共同進行實地走訪活動，走訪地點為班級中某一位學生住家附近之生活環境。教師於行前說明走訪任務，請學生觀察實際路線、地點位置與距離，並與地圖內容進行比對。

實驗組學生於走訪過程中使用平板即時查看 Google Maps，對照實際空間位置；對照組學生則使用紙本地圖進行方向與距離判讀。走訪結束後，各組回到教室進行討論，修正原先繪製之生活圈地圖。

（四）第四節課：成果發表與學習評量

第四節課由各組進行成果發表，以所選案例之生活圈為主軸，說明地圖內容及實地走訪後的修正與發現。發表結束後，進行空間概念後測，以檢驗學生在教學介入後之學習成效。最後施測課程結束問卷，蒐集學生對本次科技融入教學活動之學習感受，並由教師進行課程總結。

肆、研究結果與討論

本章依據研究目的與研究問題，呈現問卷分析及教學成效之統計結果，並進行綜合討論。本章共分為七節：第一節為樣本基本資料說明，第二節為問卷信度分析，第三節為問卷描述統計分析，第四節為各構面分析，第五節為教學成效之共變數分析，第六節為組內前後測比較分析，第七節為綜合討論。

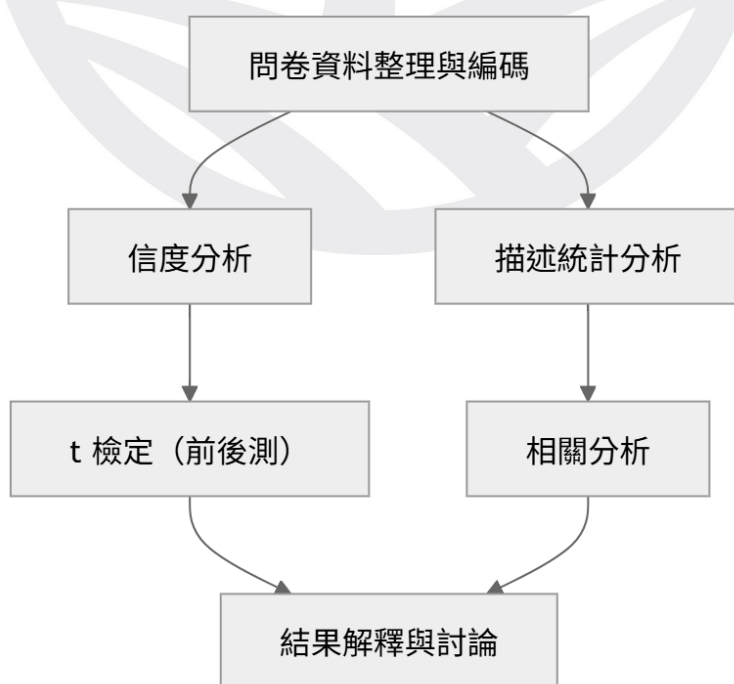


圖 2 資料分析流程圖

一、樣本基本資料

本研究有效樣本共 28 人，問卷均完整填答，無缺失值，資料具完整性，可進行後續統計分析。實驗組 12 人，對照組 16 人。

二、問卷信度分析

為檢驗本研究問卷之內部一致性，本研究採用 Cronbach's α 係數進行信度分析。分析結果顯示，本問卷整體 Cronbach's α 值為 .829，達良好信度標準（ $\alpha > .80$ ），顯示問卷具有良好內部一致性，適合作為後續資料分析之工具。

三、問卷描述統計分析

本研究針對四個構面進行平均數與標準差分析，包含：（一）數位地圖與空間概念理解（D1）、（二）學生參與與學習投入（D2）、（三）教學互動與學習表現（D3）、（四）資訊素養與科技應用能力（D4）。表 1 呈現四個構面之平均數與標準差。

表 1 四個構面平均數與標準差

構面	題目數	平均數	標準差
數位地圖與空間概念理解 (D1)	5	3.932	0.465
學生參與與學習投入 (D2)	5	3.854	0.593
教學互動與學習表現 (D3)	5	4.116	0.614
資訊素養與科技應用能力 (D4)	5	4.150	0.538

由表 1 可知，四個構面平均數介於 3.854 至 4.150 之間，均高於量表中間值，顯示學生對數位地圖學習活動整體持正向態度。其中以「資訊素養與科技應用能力」（ $M = 4.150$ ）最高，其次為「教學互動與學習表現」（ $M = 4.116$ ），顯示學生對科技工具應用及互動式教學具有高度認同。「學生參與與學習投入」構面平均數相對較低（ $M = 3.854$ ），且標準差最大（ $SD = 0.593$ ），顯示學生在主動投入程度上存在個別差異，在設計數位地圖學習活動時，仍需增加學生參與的引導與激勵機制。

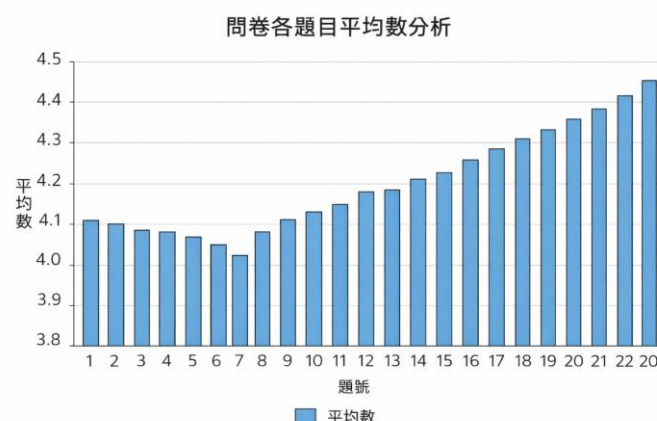


圖 3 四個構面平均數長條圖

四、各構面分析

（一）數位地圖與空間概念理解（D1）

本構面平均數為 3.932，標準差為 0.465。學生普遍認為數位地圖工具有助於理解生活中地點位置與距離關係，且各題平均數差異不大，顯示學生對此構面感受一致。

（二）學生參與與學習投入（D2）

本構面平均數為 3.854，為四構面中最低，且標準差較大。顯示部分學生在主動完成學習任務或連結生活經驗方面感受較弱，未來教學設計可進一步強化學生參與機制。

（三）教學互動與學習表現（D3）

本構面平均數為 4.116。學生對智慧黑板討論、小組分享與成果發表活動持高度認同，顯示互動式教學有助於學習表達與成果整理。

（四）資訊素養與科技應用能力（D4）

本構面平均數為 4.150，為四構面中最高。顯示學生普遍認為透過 Google Maps 及數位工具操作，有助於提升資訊查找與整合能力。

五、教學成效之共變數分析

為瞭解不同教學方式對學生空間概念學習成效之影響，本研究以前測成績為共變數進行單因子共變數分析（ANCOVA）。

分析結果顯示，在控制前測分數後，實驗組與對照組在後測成績上未達統計顯著差異（ $F(1,25) = 0.371$ ， $p = .548$ ）。雖實驗組後測平均數（ $M = 11.33$ ）略高於對照組（ $M = 10.50$ ），但差異未達顯著水準。

此結果顯示，在為期四節課之教學介入下，結合 Google Maps 與智慧黑板之教學方式尚未顯著優於紙本地圖教學方式。

六、組內前後測比較分析

為瞭解各組學生教學前後之學習成效變化，本研究分別進行配對樣本 t 檢定。實驗組之前後測差異接近顯著水準 ($t(11) = 2.171$, $p = .053$)，雖未達統計顯著標準 ($p < .05$)，但呈現進步趨勢。對照組之前後測差異未達顯著水準 ($t(15) = -1.789$, $p = .094$)，顯示教學期間內未產生明顯改變。

七、綜合討論

綜合問卷分析與學習成效結果可知，學生在主觀學習感受與科技應用能力層面呈現正向評價。然而，在推論統計分析中，實驗組與對照組之差異未達顯著水準。

可能原因包括：（一）樣本數較少，統計檢定力有限；（二）教學介入時間僅四節課；（三）前測成績差異影響結果；（四）測驗滿分僅 12 分，可能存在天花板效應。整體而言，數位地圖結合智慧黑板之教學方式呈現正向趨勢與潛在教學價值，惟仍需透過更長時間與更大樣本進一步驗證其效果。

伍、結論與建議

一、研究結論

本研究旨在探討數位地圖學習活動對學生空間概念理解、學習參與、教學互動及資訊素養之影響，研究結果整理如下：

1. 數位地圖與空間概念理解 (D1)：學生普遍認為使用 Google Maps 及地圖標註有助於理解生活中各地點位置與距離差異（平均數 3.932，標準差 0.465）。五題平均數差異不大，顯示學生對此構面感受一致。此結果與王 et al. (2020) 研究相符，顯示數位地圖可提升學生對空間概念的理解與操作能力。
2. 學生參與與學習投入 (D2)：本構面平均數略低 (3.854)，標準差最大 (0.593)，顯示學生在主動完成學習任務或連結生活經驗上的個別差異。部分學生能積極操作地圖並完成任務，但仍有學生投入感不足。此現象可能與課程時間短、班級互動模式及學生自主學習習慣有關（林、張，2019）。
3. 教學互動與學習表現 (D3)：學生對智慧黑板討論、小組分享及口頭報告高度

認同（平均數 4.116，標準差 0.614），顯示互動教學有效提升學生表達能力及學習成果整理能力。結果支持建構主義學習理論（Piaget, 1972）主張的合作與互動學習。

4. 資訊素養與科技應用能力（D4）：此構面平均數最高（4.150，標準差 0.538），學生認為能有效運用 Google Maps 查找資訊、操作地圖標註與規劃路線，並整合數位資料。結果表明科技工具對學生資訊素養與科技應用能力具有明顯正向影響，與陳（2021）研究結論一致。

5. 學習成效分析：ANCOVA 結果顯示，控制前測分數後，實驗組後測平均數略高於對照組，但未達統計顯著（ $F(1,25) = 0.371$ ， $p = .548$ ）。組內配對樣本 t 檢定顯示實驗組接近顯著提升趨勢（ $t(11) = 2.171$ ， $p = .053$ ），對照組則未見明顯變化。此結果顯示短期四節課的教學介入，結合 Google Maps 與智慧黑板可能對學生空間概念學習具有正向影響，但仍需更多時間或樣本驗證。

二、題目分數差異分析

1. 高分題目：「資訊素養與科技應用能力」題目（題目 16~20）平均分最高，顯示學生認同操作地圖及整合資訊能力的提升。「教學互動與學習表現」題目（題目 11~15）平均分亦高，顯示互動教學能提升學生表達及整理學習成果能力。
2. 低分題目：「學生參與與學習投入」題目（題目 6~10）平均分較低，部分學生對主動完成任務或將生活經驗與學習內容連結感受不強。顯示在數位地圖學習活動中，仍需加強學生參與的引導與激勵。

三、研究限制

1. 樣本數有限：本研究有效樣本 28 人，可能限制統計檢定力，尤其對小組差異影響較敏感。
2. 教學介入時間短：僅四節課，可能不足以觀察長期學習成效。
3. 前測差異：實驗組與對照組前測分數略有差異，可能影響介入效果判斷。
4. 量表滿分限制：學習成效天花板效應可能壓縮後測差異，影響統計顯著性。

研究者建議在後續研究中，考慮增加樣本數、延長教學時間及設計更多測驗項目以減少天花板效應。

四、教學與學習建議

（一）對教學實務

1. 設計更多互動性任務，如小組競賽或遊戲化挑戰，提升學生主動參與。
2. 強化科技工具應用，並引導學生判斷資訊可靠性，提升批判性思維。
3. 課程多元化，結合個人探索與小組討論，使學生既能自主學習，也能透過互動獲得啟發。

（二）對學生

1. 主動探索生活圈地點，利用數位地圖理解空間關係。
2. 提升資訊整合與判讀能力，培養批判性思維與科技應用能力。

（三）對後續研究

1. 擴大樣本數或跨校比較，以提升研究結果普遍性。
2. 探討不同數位地圖工具或教學設計對學習成效差異。
3. 進行長期追蹤，了解數位地圖學習對學生空間概念及資訊素養的持續影響。
4. 結合質性研究（如訪談、觀察），補充問卷無法呈現的學習過程與感受。

五、綜合結論

本研究結果顯示：（一）空間概念學習成效提升：數位地圖結合智慧黑板能有效輔助學生理解位置、距離、方向與路線。（二）工具比較差異：短期介入下，實驗組略優於紙本地圖組，顯示數位地圖具潛在優勢，雖未達顯著。（三）學習感受與技能發展：學生對互動教學與資訊素養提升有高度認同，但主動參與略低。（四）教學實務價值：結合數位地圖與智慧黑板可提供教師教學設計參考，課程可增互動性與操作性，促進學生學習投入與技能提升。

本研究結果為國小社會科空間概念教學、科技融入教學及學生資訊素養培養提供理論與實務參考，並為後續研究指引方向。

參考文獻

參考文獻

一、中文文獻

- 江映瑩（2015）。Google Earth 應用於中學地理教育之研究（未出版碩士論文）。國立臺灣大學。
- 吳婉菁（2016）。資訊科技融入教學之教學設計與方法內容分析研究（未出版碩士論文）。國立高雄師範大學。
- 李秋燕（2015）。資訊科技融入國語文教學對國小三年級學童學習興趣與學習成效之探討－以高雄市某國小 SMART School 智慧教室為例（未出版碩士論文）。正修科技大學。
- 林捷如（2025）。科技融入地方本位國小社會科教學對學生地方感與數位素養影響之行動研究（未出版碩士論文）。國立中山大學。
- 林冠宇（2019）。國小社會科科技輔助教學對學習動機與成效之研究。師大教育學報，64，33－54。
- 林琬淨（2019）。Google Maps 提升國小四年級社會領域學習成效與態度之研究（未出版碩士論文）。國立高雄師範大學。
- 洪則禹（2011）。Google Maps 融入小學地理教學之研究（未出版碩士論文）。國立東華大學。
- 紀秋雲（2013）。資訊科技融入教學對國小高年級學童學習成效之研究－以新北市某國小為例（未出版碩士論文）。銘傳大學。
- 張玉芬（2025）。運用合作學習提升國小四年級學生社會領域學習成效之行動研究（未出版碩士論文）。國立屏東大學。
- 張秀燕（2010）。應用 GPS 於國小五年級地圖能力教學之研究（未出版碩士論文）。國立臺北教育大學。
- 教育部（2024）。推動中小學數位學習精進方案方案簡介。取自 https://pads.moe.edu.tw/pads_front/index.php?action=program_index
- 黃婉婷（2007）。地理課程標準地圖知能指標研究（未出版碩士論文）。國立臺灣大學。
- 顏廷任（2011）。運用雲端服務於國小社會科教學之研究（未出版碩士論文）。國立屏東教育大學。
- 劉秋燕（2003）。臺北縣六年級學童地圖能力及地圖學習態度與方法之研究（未出版碩士論文）。花蓮師範學院。
- 劉鈺潔（2025）。運用 GIS 與故事地圖於文化體驗設計之研究：以馬雅各醫生五處三遷故事為例（未出版碩士論文）。南臺科技大學。
- 蔡承達（2011）。以互動性觀點探討擴增實境對國小學童空間能力與科技接受度之影響（未出版碩士論文）。國立臺灣師範大學。
- 謝淑惠（2018）。智慧教室行動載具融入社會領域對國小六年級學生學習態度與學習成效之研究（未出版碩士論文）。開南大學。

二、英文文獻

- Bakirci, H. (2018). Effects of digital mapping on spatial reasoning in geography education. *Journal of Geography in Higher Education*, 42(4), 605 – 623.
<https://doi.org/10.1080/03098265.2018.1488624>
- Battersby, S., Golledge, R., & Marsh, M. (2010). Geographic knowledge construction through interactive digital maps. *Cartography and Geographic Information Science*, 37(1), 3 – 17. <https://doi.org/10.1559/152304010790588926>
- Bednarz, S. W., Acheson, G., & Bednarz, R. S. (2006). The role of maps and spatial thinking in geography education. *Journal of Geography*, 105(6), 217 – 226.
<https://doi.org/10.1080/00221340608978552>
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Downs, R. M., & Stea, D. (1973). *Cognitive maps and spatial behavior: Process and products*. New York: Harper & Row.
- Golledge, R. G. (1999). Human wayfinding and cognitive maps. In R. G. Golledge (Ed.), *Wayfinding behavior: Cognitive mapping and other spatial processes* (pp. 5 – 45). Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60 – 70.
- Metoyer, S., Bednarz, R., & Bednarz, S. (2015). Using geospatial technologies to enhance spatial thinking in geography education. *Journal of Geography*, 114(2), 45 – 56.
- Piaget, J. (1956). *The child's conception of space*. London, England: Routledge & Kegan Paul.
- Roblyer, M. D. (2016). *Integrating educational technology into teaching* (7th ed.). Boston, MA: Pearson.

An Application Study of Integrating Google Maps and Interactive Smart Boards into Elementary Social Studies Spatial Concept Instruction

Hsiao-Yu Chou¹ Yu-Feng Lan^{2*}

¹Postgraduate, Department of Information Management, National Formosa University

²Associate Professor, Department of Information Management, National Formosa University

¹11361308@nfu.edu.tw ²yflan@nfu.edu.tw

Abstract

This study investigates the effects of an integrated teaching strategy on elementary students' learning achievement and attitudes, providing empirical evidence for effective instructional design. A quasi-experimental design was employed, involving sixth-grade students in a four-session teaching intervention. Research instruments included a learning achievement test and a learning attitude questionnaire. Pre- and post-test data were analyzed using SPSS, employing descriptive statistics, reliability analysis (Cronbach's α), paired-sample t-tests, and correlation analysis to examine changes in learning outcomes and the interrelationships among various dimensions.

The results indicate that following the intervention, students exhibited statistically significant improvements in learning achievement, demonstrating enhanced comprehension of core subject concepts. Regarding learning attitudes, positive shifts were observed in students' motivation, classroom participation, and self-directed learning willingness, with significant correlations among these dimensions. Furthermore, students' competencies in group discussion, problem-solving, and classroom interaction demonstrated marked growth, suggesting that the integrated strategy effectively fosters knowledge internalization and practical skill application.

In conclusion, this study recommends that educators integrate interactive and context-oriented strategies into curriculum design to bolster student achievement and engagement. Future research should explore the applicability of such strategies across diverse grade levels and subjects, or conduct longitudinal studies to evaluate the sustainability of learning outcomes. This study provides evidence-based instructional strategies aimed at promoting holistic development and autonomous learning abilities among elementary students.

Keywords: Integrated Teaching Strategy, Learning Effectiveness, Learning Attitude, Quasi-Experimental Design, Paired-Samples t Test

附錄一 我的一日生活圈 前後測 測驗題目

請依據你對生活圈的了解，在()中填入正確答案

()1.下列哪一個最符合「一日生活圈」的意思？

1. 一天的時間安排
2. 一天中會去的地點與移動路線
3. 最常待在家的時間
4. 住家附近的風景

()2.下列哪一項最不可能屬於 一日生活圈的內容？

1. 上學的路線
2. 放學後常去的地方
3. 幾乎不會去的地點
4. 居住的家

()3.影響一個人一日生活圈範圍大小的主要因素是：

1. 喜不喜歡畫地圖
2. 居住環境與交通方式
3. 是否使用平板
4. 是否有很多朋友

()4.地圖上如果標示「我家到學校約 1 公里」，主要是在說明：

1. 地點名稱
2. 空間距離
3. 活動內容
4. 使用工具

()5.在地圖上標示生活圈時，最重要的是：

1. 使用很多顏色
2. 地點位置正確
3. 字寫得清楚
4. 地圖看起來漂亮

()6.若要知道「從家裡到公園怎麼走」，下列哪一種資訊最有幫助？

1. 地點名稱
2. 行走路線
3. 地點照片
4. 地點大小

()7.下列哪一個行為最能確認地圖內容是否正確？

1. 問同學
2. 重新畫一次
3. 實地走訪比對
4. 上網查圖片

()8.下列哪一項工具都可以用來學習生活圈地圖？

1. 計算機與字典
2. 手機照相機與錄音筆
3. Google Maps 與紙本地圖
4. 電視與投影機

()9.若地圖上顯示「公園在學校的東邊」，這是在描述：

1. 空間方向
2. 空間距離
3. 地點用途
4. 生活習慣

()10.在實地走訪後修正地圖，主要是為了：

1. 讓地圖更漂亮
2. 讓地圖符合實際情況
3. 加快完成速度
4. 增加地點數量

()11.完成一日生活圈地圖後，你最可能學到的是：

1. 更快記住地名
2. 更了解生活空間的位置關係
3. 更會畫畫
4. 更喜歡寫作業

()12.下列哪一項最能代表「空間概念學習」的成果？

1. 記得很多地點名稱
2. 能說出地點之間的位置與距離關係
3. 能快速畫出地圖
4. 能使用很多科技工具

附錄二 教學後問卷

結合 Google Maps 與智慧黑板於國小社會科空間概念學習成效問卷

基本資料 班級 六年_____班 性別 男☐ 女☐

說明:本問卷是為了調查課程活動結束後，學習者對學習內容的滿意度情形。請先仔細閱讀題目，並依照您的實際感受，選擇最符合的選項：

序 號	題 目	非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非常 不同 意
數位地圖與空間概念理解						
1	使用 Google Maps 讓我更清楚了解生活中各地點的位置關係。	5	4	3	2	1
2	透過地圖標註，我能理解自己一日生活圈的範圍大小。	5	4	3	2	1
3	在智慧黑板上觀看地圖說明時，有助於理解空間方向。	5	4	3	2	1
4	我能比較不同地點之間的距離遠近與位置差異。	5	4	3	2	1
5	這樣的學習方式幫助我理解社會課中的「空間概念」。	5	4	3	2	1
學生參與與學習投入						
6	蒐集自己或同學生活圈的地點資料，讓我更投入學習活動。	5	4	3	2	1
7	把生活經驗畫成地圖，讓我覺得學習內容與我有關。	5	4	3	2	1
8	使用地圖進行學習時，我比較能專心上課。	5	4	3	2	1
9	與一般上課方式相比，這樣的社會課更吸引我。	5	4	3	2	1
10	我願意主動完成老師安排的地圖學習任務。	5	4	3	2	1
教學互動與學習表現						
11	智慧黑板讓全班一起討論地圖時更方便。	5	4	3	2	1
12	在智慧黑板上分享地圖，能幫助我清楚表達想法。	5	4	3	2	1
13	小組討論生活圈地圖，讓我了解同學的生活差異。	5	4	3	2	1
14	透過口語報告或分享，我能更清楚整理自己的學習成果。	5	4	3	2	1
15	這樣的教學活動讓我更願意參與課堂互動。	5	4	3	2	1
資訊素養與科技應用能力						
16	我能使用 Google Maps 查找需要的地點資訊。	5	4	3	2	1
17	我會判斷地圖上的資訊是否符合實際情況。	5	4	3	2	1
18	操作地圖標註與路線規劃，提升了我的科技使用	5	4	3	2	1

	能力。					
19	透過這次學習，我更會整合不同的數位資訊。	5	4	3	2	1
20	我覺得科技工具能幫助我更有效率地學習社會科。	5	4	3	2	1

問卷到此 謝謝你的填答



