

數位學習平台結合視訊會議系統運用於偏鄉國小 資訊教育課程之研究

A Case Study of Using E-learning Platforms and Video Conferencing Systems in Information Technology Course in Rural Elementary Schools

莊翼鳴¹ 崔夢萍²

Chuang, I Ming¹ Tsuei, Meng-Ping²

¹國立臺北教育大學 課程與教學傳播科技研究所 研究生

¹ National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and
Instructional Communication Technology Student

E-mail : g111144004@grad.ntue.edu.tw

²國立臺北教育大學 課程與教學傳播科技研究所 教授

² National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and
Instructional Communication Technology Professor

E-mail : mptsuei@mail.ntue.edu.tw

摘要

由於現代社會網路技術的快速發展和新冠肺炎疫情對教育的衝擊。網路成為重要的資訊傳遞平台，數位學習逐漸成為教育的主要趨勢。本研究結合數位學習平台與視訊會議系統於偏鄉國小資訊教育課程進行遠距教學，並於課程結束後訪談16位參與教學活動的學生及協同授課教師，了解教師和學生對於遠距教學課程的學習感受，並分析學生學習成果。研究分析結果顯示偏鄉國小學生對於運用數位學習平台結合視訊會議系統進行遠距教學，學生呈現良好的學習感受、肯定授課方式及學習到的知識、對於學習內容感到滿意。且認為該教學方式有助於師生互動溝通；學生學習成果顯示符合教學目標。

本研究探討在偏鄉國小進行遠距教學的可行性，並提出實證結果及未來研究方向。

關鍵字：遠距教學、數位學習平台、偏鄉國小教育、數位學習

Abstract

This study combines digital learning platforms with video conferencing systems for distance teaching in rural elementary school information education courses. After the courses, 16 students who participated in the teaching activities and the co-teaching teachers were interviewed to understand the students' learning experiences, perceptions of the learning content, and satisfaction with the distance teaching courses. The study also explores whether the teaching objectives were achieved after the teaching activities. The analysis of the research results shows that rural elementary school students have positive learning experiences, affirm the teaching methods and knowledge learned, and express satisfaction with the learning content when using digital learning platforms combined with video conferencing systems for distance teaching. They also believe that

this teaching method facilitates teacher-student interaction and effectively achieves teaching objectives.

This study explores the feasibility of distance teaching in rural elementary schools and presents empirical results and future research directions. It provides a more flexible and effective teaching model for education in remote rural schools, serving as a reference for teachers and future research.

壹、前言

在現代社會中，網路已成為重要的資訊傳遞平台，且網路技術的發展讓人們可以透過網路進行學習與知識交流。Downes (2008) 認為傳統學習方式無法適應現代訊息科技技術的快速發展，人們可以利用網路連接各種資源和社群，形成新的學習方式。教育部2021年提出「推動中小學數位學習精進方案」，針對全國中小學1年級至12年級全面推動數位學習精進計畫，達成「班班有網路，生生用平板」(教育部，2022)。由上述政策可知政府正在不遺餘力的推廣數位學習，企圖藉由數位學習讓教育現場教學方式更多元、學習更有效率。

2019年底新冠肺炎疫情爆發以後，根據聯合國教科文組織UNESCO (2020) 進行的調查報告顯示，截至2020年4月，全球共有近16億名學生受到影響，範圍包括學前教育、小學、初中和高等教育階段。為因應學校關閉對學生學習的直接影響，許多國家紛紛採取了遠距教學的方式，以確保學生的學習不會中斷。遠距教學再次受到重視。

陳宗偉等 (2023) 研究於偏鄉國小五年級運用平板電腦結合數位平台進行數學科的教學，結果發現能提升學生數學科的學習成效。黃淑賢等 (2019) 發現，將學生透過在地文化真實情境中學習，運用智慧型手機攝影素材並製作數位說故事，研究發現學生之學習動機、學習態度、學習成效及課程滿意度有顯著提升。Aristovnik 等人 (2020) 研究發現以「同步視訊」來學習學生有較高的學習滿意度，顯示運用視訊會議系統遠距教學在教育上的可用性。

本研究目的如下：

- 一、探討運用數位學習平台結合視訊會議系統於偏鄉國小資訊教育課程進行遠距教學的學生學習感受。
- 二、探討運用數位學習平台結合視訊會議系統於偏鄉國小資訊教育課程進行遠距教學學生對學習內容看法。
- 三、探討運用數位學習平台結合視訊會議系統於偏鄉國小資訊教育課程進行遠距教學學生滿意度。
- 四、分析運用數位學習平台結合視訊會議系統於偏鄉國小資訊教育課程學生學習成果。

貳、文獻探討

一、國小資訊教育課程與數位學習

資訊教育的目標在於培養學生養成正確的資訊使用價值觀和心態，提升其搜尋、分析和應用資訊的能力。在九年一貫課綱中，針對資訊教育明定各年級的課程內容和能力指標與建議節數，在108新課綱中，教育部鼓勵運用彈性課程或議題融入各領域教學和社團活動，沒有制式化的教材和課程內容可供參考，而是由各校的資訊教師自行規劃課程（曾詩婷、王仁俊，2022）。

陳佳琳與張美珍（2022）探討運用數位學習平台「因材網」融入偏鄉國小四年級數學科教學的影響。研究透過單一受試研究法針對十二名國小四年級學生進行實驗，研究結果顯示，運用因材網數位平台輔助偏鄉國小四年級數學領域教學能夠提升學生認知學習和學習成效。林友婷（2022）探討進行外師遠距視訊教學對偏鄉國小四年級學生英語口語表達能力與英語學習動機之影響，以四年級6位學童做為研究對象，進行一個月的視訊英語課程。研究結果顯示遠距視訊課程使偏鄉國小學生具有高度的英語學習動機，也提升英語口語表達能力。

統整上述文獻發現數位教育已廣泛應用於偏鄉教育，且有效提升學習成效及提升學生的學習動機。

二、遠距教學與數位學習平台

遠距教學是指學生和教師或其他學生處於不同的時間和空間，教師通過平面或電子傳播媒體將教學內容傳遞給學生，而學生則以該方式進行學習活動（Verduin & Clark, 1991）。邱重吉（2023）在疫情期間進行遠距教學，從中看見遠距教學具有7點優勢：（一）克服距離的限制；（二）培養學生自主學習；（三）給平時不善發言的同學多一個溝通管道；（四）老師根據教學平台提供的學習歷程紀錄，了解學生學習狀況，解決學習問題；（五）搭配各種互動學習的 APP，教師可以有多變化的、多互動、多模態的教學方式；（六）專家學者或協同教學教師，可以進行遠距教學，帶孩子更完整的學習；（七）學生能掌握學習進度。

在數位學習平台方面，黎怡萱（2019）的研究發現使用數位學習平台進行數學科的教學，國小四年級的學生在學習成效上的表現比使用傳統講述式教學進行學習的學生更優異。陳瑞元（2023）研究發現數位學習平台結合自主學習教學策略能有效提升學生閱讀流暢性與閱讀理解。吳雅玲（2021）研究發現數位學習平台融入教學能夠有效提升國小學生英語的學習成效，也有效提升國小學生在學習英語字彙及句型的成效。

綜上所述，遠距教學透過資訊科技消除了時間和空間的限制，提供了雙向互動的教學模式，使教學更具彈性和豐富性。數位學習平台的應用在不同研究中顯示對學生學習成效的正面影響，有效提升學生的學習表現。

參、研究實施與設計

一、研究方法

研究方法以半結構式訪談法，訪談參與運用數位學習平台結合視訊會議系統遠距教學活動的16名偏鄉國小學生以及協同授課教師，探討國小學生參與教學活動後的學習感受、滿意度、學習內容看法。

本研究所採用之數位學習平台為「教學魔法師數位教學平台」，由國立臺北教育大學所建置而成，提供教師分組合作學習機制、多元學習評量等教學策略，提供多種數位教學工具，包含分組、教材、測驗、作業以及評量方式，也提供即時問答、隨機抽點、作品展示牆三種教學小工具，讓老師在授課時能夠藉由該數位學習平台與學生進行多元化的互動（崔夢萍，2017）。

本研究所採用之視訊會議系統為Google Meet，為Google公司所開發之視訊會議系統，使用者可以利用各種裝置進行視訊、螢幕畫面分享及互動。

二、研究參與對象

研究參與對象為16位參與運用數位學習平台結合視訊會議系統遠距教學活動後的學生以及一位協同授課教師，學生為新北市某偏鄉國小6年級學生，協同授課教師為學生的資訊科任老師。

三、研究工具

（一）學生半結構式訪談大綱

本研究探討國小學生對於運用數位學習平台結合視訊會議系統於資訊課程遠距教學的感受如何、上課是否感到有壓力、課程中最印象深刻的部分以及對數位學習平台最有印象的功能，是否有助於師生、學生間的互動、學生能否適應此教學活動以及進行遠距教學活動時是否遇到困難。在學習內容的部分，探討學生會不會更期待上資訊課、對於該教學活動是否喜歡。

在學習滿意度部分，探討國小學生對於運用數位學習平台結合視訊會議系統於資訊課程遠距教學的滿意度如何。

（二）協同授課教師半結構式訪談大綱

本研究的協同授課教師半結構式訪談大綱旨在探討協同授課教師對學生在資訊課程中運用數位學習平台結合視訊會議系統進行遠距教學活動的觀察與看法。訪談主要聚焦於觀察到的學生學習狀況、對遠距課程授課方式的評價、對學生學習內容的反應以及對學習滿意度的看法。

四、教學設計

教學內容為教導學生利用威力導演剪輯軟體剪輯影片，總共進行7週，每週進行不同的單元主題教學，指導學生製作影片分鏡表、運用剪輯軟體剪輯影片、於影片中添加字卡、音效、轉場等功能。教學設計如表1所示。

表1
資訊教育課程遠距教學活動教學設計表

週次	教學主題	數位學習平台功能運用
1.	威力導演的秘密手藝	隨機抽點、即時問答、線上討論
2.	腳本創作之旅	教材管理、互動白板、作品展示牆
3.	影片畫面剪輯	教材管理、作業管理
4.	讓畫面更吸睛	隨機抽點、即時問答、作業管理
5.	字卡方法大全	隨機抽點、作業管理
6.	聲音的魔法	線上討論、作業管理
7.	導出精彩	作業管理、互動遊戲、隨機抽點

五、資料編碼

經由文件搜集分析及訪談得到的資料進行整理，將學生學習感受訪談、協同授課教師訪談、學生期末作品、互動白板小組作品進行資料編碼，根據資料搜集方法，將資料編碼如表2所示。

表 2
研究編碼方式

資料類別	代號	舉例	說明
學生訪談資料	IS	IS-1	數字為學生座號
協同授課教師訪談	TI	TI1121127	訪談授課教師年月日
學生期末作品	F	F-1	數字為學生座號
互動白板小組作品	W	W-1	數字為組別號

肆、結果與討論

一、學生訪談結果

（一）偏鄉國小學生對於運用數位學習平台結合視訊會議系統於資訊教育課程遠距教學學習感受良好

訪談結果發現大部分學生皆認為運用遠距教學來進行資訊課程，感受是有趣、新奇的且不會感受到壓力;且此授課方式有助於促進師生及同學之間的互動和溝

通。學生能夠適應本遠距教學方式，能夠跟上老師的教學進度。

「很有趣，這是新的程式，認識新的程式還有剪輯軟體」(IS-1)。

「感受很有趣，有時候會問問題，我會很想回答，很願意參與課程」(IS-4)。

「不會有壓力，有時沒聽懂就會問旁邊，還是會解決問題」(IS-5)。

「教學魔法師的功能比其他APP多，可以跟老師還有同學互動，像是互動白板可以在上面畫畫之類的」(IS-14)。

「都可以適應，都可以跟上老師的進度，沒有困難」(IS-6)。

(二) 偏鄉國小學生喜歡運用數位學習平台結合視訊會議系統於資訊教育課程遠距教學的學習內容

本研究遠距教學活動使學生更期待上資訊課程，多數學生在訪談中提到，因以往的資訊課程內容為教中英文打字，過程較單調，而本次資訊課程因為學習剪輯軟體、運用數位學習平台的功能進行課堂活動使學生更期待上資訊課程。

「以前的資訊課我覺得沒有這麼好玩，都是在玩那個打字遊戲跟練習一些東西，可是這個有比較多變化比較喜歡」(IS-8)。

「有更期待上資訊課，因為有時候資訊課比較無聊，用這個平台比較有趣」(IS-13)。

(三) 偏鄉國小學生認為運用數位學習平台結合視訊會議系統於資訊教育課程遠距教學所學習的知識對來來有幫助

根據訪談內容分析結果顯示，偏鄉國小學生對於本次遠距教學活動中學習的剪輯技能表示認同，認為這對未來的發展具有幫助，「有幫助，未來搞不好想創什麼頻道可以用威力導演剪輯軟體」(IS-3)，「可能以後要記錄一些東西的時候就會知道要怎麼用學習到的技巧做成影片，可以把自己的想法用影片呈現出來」(IS-9)。本次遠距教學活動引起學生對剪輯影片的興趣，表示未來會繼續嘗試也會試著提升剪輯技巧，「會嘗試繼續剪輯影片，也更有興趣上資訊課，如果都上這種課的話就沒有那麼無聊。如果未來持續以這種上課方式我會願意，這種課比較好玩，會比以前上課有趣」(IS-5)。對於未來如果繼續使用數位學習平台結合視訊會議系統進行遠距教學，學生表示能夠接受且期待。「滿意，因為學習到一大堆剪輯功能」(IS-1)。

二、協同授課教師訪談結果

(一) 協同授課教師認同遠距教學活動使學生感到有趣，也專注於課堂活動

協同授課教師認同遠距教學活動能夠使學生感到有趣，並且提高學生專注力。教師指出，適度的壓力對於學生來說是一件好事，因為能夠激發他們更努力的參與課堂活動和學習過程。

「感受上的話他們其實上的有興趣，我覺得學生上課還算專心，學習效果算是還蠻不錯的。我覺得你設計的學習課程活動，那個壓力對他們來說是還蠻適當的，因為如果完全沒有壓力對他們也不好，有點壓力也讓他們更注意聽課」(TI1130414)。

(二) 協同授課教師肯定遠距教學活動的授課方式，教學目標設定適合學生

協同授課教師肯定運用數位學習平台結合視訊會議系統於資訊教育課程遠距教學的授課方式，且課堂活動、學習進度安排佳、學習平台功能運用時機恰當，在教學目標及課程內容的設定也很適合學生。

「你對教學魔法師及Google Meet還有設備切換的一些熟悉度掌握得蠻好的；學習範圍我覺得是Ok的，一堂課一個小任務我覺得蠻適合他們；在教學魔法師跟Google Meet的功能運用時機我覺得搭配的還蠻順，切換很順暢；至於課程目標我覺得你設定的不錯，基本上課堂的任務都有達成，學生也能依照教學目標去完成任務」(TI1130414)。

(三) 協同授課教師肯定學生遠距教學活動學習的知識對未來的幫助

協同授課教師表示本次遠距教學活動學習到的剪輯知識幫助了老師下學期的課程進行，奠定剪輯基礎，也認為本次遠距教學活動學生學習影片剪輯知識對於未來想要從事自媒體相關工作的學生會有幫助。

「會有幫助，因為威力導演功能比較扎實一點，像我這學期就有要求他們小組合作去取景、做影片，基本上這些上過的概念，有些孩子會用不一樣的APP，那對他們來說其實有學習遷移的效果；之後他們自己有想要做影片的話，會比較有基礎，就不會說都從零開始，而且現在有很多短影片都一直在上架，所以對於那些有想要繼續往自媒體發展的孩子會有所幫助」(TI1130414)。

三、學生作品分析結果

(一) 學生期末作品分析

從學生期末作品分析顯示，學生能夠為影片建立字卡，針對影片調整字卡的位置和樣式、學生學會使用威力導演進行音效剪輯，包括導入音效、調整音量，並能熟練應用技巧，學生能操作威力導演將期末作品導出，並描述出影片儲存位置，也能正確使用並登入教學魔法師平台進行學習，達成教學目標。期末作品如表3所示

表3
學生期末作品、作品說明及編碼

作品示意圖	作品說明及作品編碼
	學生能夠為影片建立字卡，針對影片調整字卡的位置和樣式、進行音效剪輯，包括導入音效、調整音量，並能熟練應用技巧、操作威力導演將期末作品導出，找到影片儲存位置將檔案上傳至數位學習平台作業管理區（W-3）。
	學生利用剪輯功能，在影片中添加字卡、音效，從電腦儲存位置找到檔案並上傳於教學魔法師數位教學平台的作業管理區，達成教師設定之教學目標（W-9）。

（二）互動白板小組作品分析

從學生互動白板作品分析顯示，學生能夠與同學合作，運用互動白板功能，合作完成學習任務，達到教學目標（學生能夠與同學分組學習、完成老師指派的小組任務、創作基礎影片剪輯腳本分鏡表）。互動白板作品如表4所示。

表4
學生互動白板小組作品及作品說明及編碼

作品示意圖		作品說明及作品編碼	
起床上學影片分鏡表			
姓名	張建云	游佳璇	陳可芸
順序	3	4	2
內容	洗澡	吃早餐	搭捷運
參考圖			

學生能夠分組合作完成老師指派的線上小組任務，並創作基礎影片剪輯腳本分鏡表（F-3）。

作品示意圖

作品說明及作品編碼

學生姓名：60101(蘇逸翔)[點選作品可放大顯示]
作品名稱：第一組
檔案名稱：第一組.jpeg ✖

起床小學影片分鏡表				
姓名	蘇逸翔	蘇文鴻	詹啟捷	吳柏勳
順序	1			
內容	起床	刷牙	刷牙	刷牙
參考圖				

學生將小組製作好的分鏡表上傳至教學魔法師作品展示牆供同學欣賞 (F-1)。

伍、未來展望

本研究探討運用數位學習平台結合視訊會議系統於資訊教育課程對偏鄉國小學生感受之影響，利用半結構式訪談法對16位偏鄉國小學生及一位協同授課教師進行訪談，研究結果顯示偏鄉國小學生對於運用數位學習平台結合視訊會議系統於資訊教育課程遠距教學學習感受良好。學生喜歡運用數位學習平台結合視訊會議系統於資訊教育課程遠距教學的學習內容。學生對於運用數位學習平台結合視訊會議系統於資訊教育課程遠距教學所學習的知識表示滿意。

未來可針對學生學習成效進行研究，探討運用數位學習平台結合視訊會議系統進行遠距教學對學生學習成效的影響，並比較不同教學模式下的學習成效。

參考文獻

- 吳雅玲 (2021)。數位學習平台與即時反饋系統融入英語教學之學習成效探究-以雲林縣某國小四年級學生為例〔未出版之碩士論文〕。國立虎尾科技大學。
- 林友婷 (2022)。透過外師視訊英語教學課程於偏鄉國小四年級英語口語表達能力與學習動機之研究〔未出版之碩士論文〕。國立臺北教育大學。
- 柯重吉 (2023)。遠距教學品質如何精進。臺灣教育評論月刊，12(2)，32-37。
- 崔夢萍 (2017)。教學魔法師數位教學平台—教學創新與實踐。國立臺北教育大學。
- 教育部 (2022a)。「推動中小學數位學習精進方案」111年國民中小學實施計畫說明。行政院110年12月16日核定(院臺教字第1100036597號函)。
- 陳佳琳、張美珍 (2022)。數位科技融入數學科對偏鄉國民小學學生學習成效影響之研究-以因材網為例。工業科技教育學刊，15，188-206。
- 陳宗偉、陳君瑜、張美珍 (2023)。運用平板電腦輔助偏遠地區學生數學學習之行動研究。工業科技教育學刊，16，129-149。
- 陳瑞元 (2023)。數位學習平台結合自主學習四學教學策略促進國小學生閱讀流

暢性與閱讀理解之行動研究〔未出版之碩士論文〕。淡江大學。

曾詩婷、王仁俊（2022）。國小高年級資訊教育與數位素養教育之現況研究-以高雄市為例。工業科技教育學刊，15，170-187。

黃淑賢、陳炯憲、施如齡（2019）。運用數位說故事於偏鄉國小在地文化課程之行動研究。數位學習科技期刊，11(1)，51-75。

黎怡萱（2019）。數位學習平台應用於國小數學科學習成效之研究—以高雄市四維國小四年級為例〔未出版之碩士論文〕。樹德科技大學。

Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*, 12(20), 8438.

Downes, S. (2008). Places to go: Connectivism & connective knowledge. *Innovate: Journal of Online Education*, 5(1), 6.

Verduin, J. R., & Clark, T. A. (1991). *Distance education: The foundations of effective practice*. Jossey-Bass Inc Publication.

