

運用行動輔具融入國小代間學習之研究－

以南投縣一所國民小學推動經驗為例

林取德¹

¹ 南投縣埔里鎮大成國民小學

E-mail : cheuder@mail.edu.tw

摘要

本研究利用「APP-4C/ID」教學模式，強調教師的角色是在課程的開始架設鷹架，並在學習的過程中慢慢淡出，並且將教材打包成 APP 事先安裝於學生的載具中，讓學生能進行個別化學習，並突破一般行動學習容易受到網路頻寬的限制，加上社區現場與長輩們的協助，成功突破資源與地域的限制，在資訊科技的幫助下，學生可以進行更有效的代間學習，而借由祖父母的協助，更能夠讓學生進一步了解自己生長的土地，並進而提升學習的興趣與動機。

關鍵字：代間學習、「APP-4C/ID」教學模式。

Abstract

This study utilizes the APP-4C/ID pedagogical model to emphasize teachers' role as scaffold-builders. Teachers will organize teaching materials into mobile packages and install them onto students' mobile devices in advance.

Consequently, students are able to go beyond the limitations of network bandwidth and access the materials on their own. With the support of information technology and a little help from their grandparents, students are able to intergenerational learn more efficiently, know more about their homeland and thus become more interested and motivated while learning.

Keywords : intergenerational learning , APP-4C/ID model

壹、前言

現代的孩子悠游於資訊科技中，他們成長於一個充滿科技的世代，習慣同時處理許多事情，很少聽收音機、不看報紙，但是愛看電視、愛網路、愛玩電動遊戲、愛打簡訊用 Line 溝通、不喜歡接受任何有線和電池壽命低於十小時的裝置，對於自己成長的社區遠遠比網路世界還不熟悉，對於課堂的學習缺乏熱情。

2001 年時 Marc Prensky 就提出「數位原民」(Digital Natives) 來指稱現在的學生；以「數位移民」(Digital Immigrants) 來泛指現今三十歲以上的成人，凸顯出兩代之間因為資訊科技的觀點與應用上，出現了數位鴻溝 (Digital Gap)。在上世紀末以後出生，生活中伴隨著電玩、網路、電視中長大的人-Digital Natives，其思考方式及工具使用方式，都和老人家們-Digital Immigrants 截然不同。在現今行動載具風行之下，新舊世代的鴻溝更加巨大，教師不易了解學生的思考方式，更別說目前校園中為數眾多的隔代教養祖父母是否了解自己的孫子。也因為這樣的數位鴻溝造成教師教學上的難度，也讓分屬不同兩代的祖孫們少有交集，如何化解這樣的鴻溝並提升學生的學習興趣與動機，成了當前教育的挑戰。

大成國小學區內的籃城社區也面臨一樣的問題，社區內青壯人口流失，人口結構老化，隔代教養的祖父母對孫子們的教養力不從心。但是，籃城社區活力十足屢次獲得全國社區發展評鑑優等，社區發展集英館「打拳頭」國術、印度舞教學、老人電腦課程、

台語歌曲教唱，等活動非常成功，這一群活力十足的老人家是大成學區的寶庫。大成團隊認為：如果以科技牽起兩代之手，是否也會牽起傳統與現代的情感。

「APP-4C/ID」成功牽起兩代情

教學團隊觀察發現學生學習意願與家人的溝通相處方式都有許多問題，進行現況分析後將學區內社區的資源納入教學活動，並結合現有的資訊設備發展出「APP-4CID」教學模式，讓「數位原民」與「數位移民」共同合作跨越數位鴻溝進行代間學習。

「APP-4CID」教學模式強調教師的角色是在課程的開始架設鷹架，並在學習的過程中慢慢淡出，並且將教材打包成 APP 事先安裝於學生的載具中，讓學生能進行個別化學習，並突破一般行動學習容易受到網路頻寬的限制，加上社區現場與籃城長輩們的協助，成功突破資源與的地域的限制，化危機為轉機，在資訊科技的幫助下，學生可以進行更有效的學習，而借由祖父母的協助，更能夠讓學生更進一步了解自己生長的土地，進而提升學習的興趣與動機。



貳、文獻探討

一、4C/ID 教學模式

4C/ID-Model (Four-component instructional design system 四要素教學模式) 是一種由 Merrienboer 等人於 2002 年所發展的教學模式。『4C』意謂著『4 個構成要素』(four components)，『ID』指的是教學設計(instructional design)。他討論的是：在複雜學習過程中為相關的教學方法所設計的訓練藍圖。而所謂複雜學習是整合認知、技能和態度，並實現所學於真實情境中。

以下為 4C/ID 的四個主要的構成要素：

要素 1：學習任務 (Task Practice)

*包含了個案研究、專題研究和問題解決等

*具體的、真實、完整的任務

*統整出由簡單到複雜的任務階層

*在任務一開始，老師會先為學生搭好鷹架，規範清楚學習的種點，隨著學習時間的展開，老師的鷹架會慢慢的撤除，而讓學生有更多自主學習的成分(鷹架理論)。

要素 2：科技載具的輔助 (Supportive Information)

使用行動載具進行學習，具備以下優點：

*幫助學習者獲得知識與分享知識。

*學習可以突破時間與空間的限制。

*可以配合真實情境的學習。

*可以記錄學生在真實情境的學習歷程。

在教學活動中，老師運用了行動載具、投影機、電子白版等硬體設備，

再加上如 Doceri, S-Viewer, i-movie, youtube 影片下載程式，影片剪輯程式

要素 3：老師專業知識的輔助 (Procedure Information)

教師的專業知識輔助如同為學童搭起學習的鷹架(Scaffolding)，提供訊息、提示或範例給學生，或用適當的策略帶他們解決問題。此外，教師專業知識的協助也可以：

*啟發並引起學生對學習的興趣。

*將學習內容進一步分析，給予之學習導引需明顯且明確，避免使學生分心，造成學習上困惑。

*朝著學生的學習目標持續性的給予引導。

*教師採取不同的方式聚焦事物的特徵，指出所欲學習事物的關鍵特徵。

*挫折的控制：協助學生調解介於學習挫折與獨立問題之間的情勢。

要素 4：任務練習 (Part-task Practice)

*提供了大量的重複性練習，且只在完整、有意義的學習任務裡，當那些規律性的知識被陳述後才會開始練習。

*學習任務會提供學習者足夠的練習，但這些練習仍不足以讓學習者產生自動化學習，因此，學習任務裡會具備延伸練習。

此模式的目標是讓學生學會複雜的認知技巧和完整的任務技巧；主張學習者在複雜的環境之下，需藉由學習性任務和真實生活的經驗進行學習活動；此外，老師的角色是在課程的開始架設鷹架，並在學習的過程中慢慢淡出。

二、APP(行動應用程式)

APP 是英文「應用」Application 的前三個字母，根據維基百科的定義，電腦上的 APP 指的是專門為解決使用者的特殊需求，所開發、撰寫的程式軟體。因此廣泛來說，舉凡智慧型手機、平板電腦上的時尚玩意，或是我們在傳統個人電腦上所慣用的文書、簡報處理軟體，都可以歸類為廣義的 APP。

以使用者的立場來說，無論是何種系統，只要能夠提供方便、有趣的服務，那就是好的 APP。而當 APP 遇上輕巧方便的行動上網載具，確實將為生活帶來革命性的改變，因為只要有一台智慧手機或行動載具，APP 就會像萬能的小秘書一樣，幫忙解決許多意想不到的困難。因此，本研究鑑於 APP 的普遍性、便利性及未來性，決定將之運用在教學上，將每個老師所設計的教學活動內容打包成一個完整的 APP，讓學童可以決定自主學習的步調，提升學習效率。除了讓教室變得更有趣之外，由學校提供數位資源，更是促進數位包容、讓家中沒有電腦或行動上網設備的學童不至於落後於數位世界的補救策略。

參、研究實施與設計

一、教學活動設計及歷程

本研究以「APP-4C/ID」教學模式來設計教學活動，藉由 4 個主要教學單元，運用 4 要素協助讓學生在教學

活動中達到預期的教學目標。

並且在課程中與長輩互動，擷取長輩的智慧結晶搜集課程所需資料，最後的課程產出則是到社區表演給長輩們欣賞，讓兩代跨越鴻溝一起學習互動共同成長，學生瞭解社區歷史長輩則學會科技工具的運用。

表 1 教學單元中 4CID 要素安排順序

領域	社會	英語	藝術與人文	社會
教學單元	Around Taiwan	王子復仇 布同凡餐	布袋戲 遊記	認識籃 城聚落
4CID 要素安排順序 	科技的輔助	學習任務	老師專業知識的輔助	學習任務
	學習任務	科技的輔助	學習任務	科技的輔助
	任務練習	老師專業知識的輔助	科技的輔助	老師專業知識的輔助
	老師專業知識的輔助	任務練習	任務練習	任務練習
4CID 中的四個要素可依教師需求及課程需要，彈性安排使用，除此之外，更用 APP 將課程教材打包，使學生的學習不受網路限制，隨時隨地可以學習，充分達到『行動學習』的目的。				

教學過程中 4CID 中的四個要素可依教師需求及課程需要，彈性安排使用，除此之外，更用 APP 將課程教材打包，使學生的學習不受網路限制，隨時隨地可以學習，充分達到『行動學習』的目的。

此外教師在教學中給予學生的支援程度將逐步減少，讓學生能漸漸地

加強其自身的能力，課程最後每一位學生都能夠自行產出教師所希望學生完成的成果。

表 2 各教學單元中教師支援及學生產出對照表

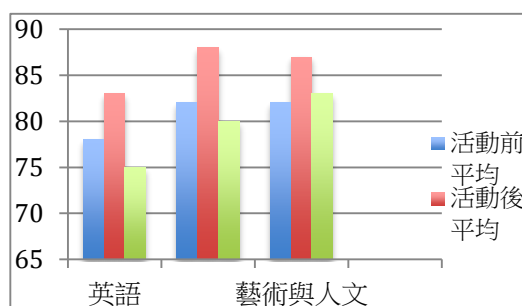
領域	社會	英語	藝術與人文	社會
教學單元	Around Taiwan	王子復仇 布同凡響	布袋戲 遊記	認識籃城聚落
教師支援逐漸減少	老師先讓學生對 Google Map 的功能有基本認識。	老師先讓學生對莎士比亞有初步認識。	老師先介紹臺灣布袋戲、中國傳統戲曲。	老師以自製籃城社區介紹 APP 讓學生對家鄉做初步認識。
	老師教會學生使用 Google Map。	老師教學生使用 QR-code 與英漢字典 APP 完成學習任務。	老師使用自製戲曲角色 APP 讓學生做比較。	給小組學習任務，討論如何推銷籃城，並訪問家鄉長者的問題。
	小組兩人一組用 Google Map 設計環島路線圖。	學生經由任務練習對莎士比亞與哈姆雷特故事有更深入瞭解。	學生對戲曲角色做出練習。	小組分享討論結果，老師在總結時做出串連和補充。

	學生運用 Google Map 認識自己家鄉。	學生採小組合作討論模式改編劇本。	學生小組分組合作討論與製作融入傳統戲偶於哈姆雷特劇本。	老師帶學生到社區，由學生自己實地訪問耆老，並推銷籃城。
最終由學生自行產出	運用 Google Map，設計從環島路線再進階到導航回家鄉的路線圖。	哈姆雷特改編新劇	哈姆雷特布袋戲偶。	籃城里簡介折頁小書。

肆、結果與討論

本次研究課程包含英語、社會、藝術與人文等領域，學生在方案進行後學習測驗的成績均有所提升。

表 3 活動前後學科成績比較表



學生在課程進行中教師給予的學習任

務、任務練習就是讓學生進行相互的溝通、反思以團隊合作的方式來完成，期間借由科技工具的輔助，教師的支援逐漸減少，學生與長輩的互動與聯結逐漸加深，進而以**問題解決能力與創造力**來完成課程中的成果產出，所以學生關鍵能力在方案進行後均有所提升。

研究結果除發現學生學習測驗的成績均有所提升外，在學生的訪談紀錄中更發現學生在情意的學習上進步更多。

凱o：學習到新的東西很開心，大家又可以一起合作解決問題。

獻o：看到那些阿公阿嬤都很厲害，所以想跟自己的阿公阿嬤學東西。

豐o：如果我再看見那些阿公阿嬤，我會想要主動跟他們打招呼。

陳婆婆：課程結束後，學生和社區之間的關係產生了變化，以前小朋友比較不會主動關心社區或參與社區活動，自從活動結束後，學生看到社區老人家會主動打招呼、問好、現在請他們幫忙社區做事或清理社區環境，他們都很樂意，而且都做得很好。

在本研究中教師的觀察記錄也發現：學生在方案進行前後學習意願有非常大幅度的提升，班級中後段學生尤其表現更明顯，本來對於課堂作業應付甚至缺交的學生，在本研究課程中均能完成教師交辦的學習任務，課後的產出成果相較其他同學亦不遜色，甚至讓教師感到驚豔。

另外對學生與社區長輩的訪談中也得到學生更樂於參與自己社區的活動，並且希望進一步和長輩有更多的互動與交流。

伍、未來展望

以科技牽起兩代之手，

聯結傳統與現代共創未來。

本研究發展出「APP-4C/ID」教學模式讓「數位原民」與「數位移民」共同合作跨越數位鴻溝呈現代間學習的新風貌。

一般在進行代間學習活動時，常常會因為學習者兩代間的價值觀與起點行為的差異而影響教學活動的流暢度，本研究因行動輔具的介入與教材APP的協助，巧妙的化解這些不利因素。並運用「APP-4C/ID」教學模式讓教師於課程的開始架設鷹架，並在學習的過程中慢慢淡出，使學習者的能力得以發展，巧妙的讓老少學員進行個別化探究與合作學習，突破一般行動學習容易受到網路頻寬的限制，並提升學習效能。

加上教學過程中進入社區現場與長輩們的相互共同學習，發揮老人鄉土的智慧與孩童資訊能力的結合，成功突破資源與地域的限制，化危機為轉機。讓雙方在資訊科技行動輔具的幫助下，使學生及祖父母們可以進行更有效、有趣的代間學習。

長輩因為有這些學生的協助，成功的克服對3C產品的恐懼，並學會平板電腦的基本運用；學生則是在祖父母的協助讓他們更想進一步了解自己生長的土地與在地發展的歷史。更可貴的是雙方藉由這樣的學習活動更進一步了解雙方世代不同的價值觀與需求進而更能體諒與尊重對方。

參考文獻

一、 中文部分

黃富順（主編）（2004）**高齡學習**。台北市：五南。

二、 英文部分

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. On the horizon, 7(5), p.1.

附錄

教學活動紀錄



學生訪談長者



學生側錄訪談內容



與長者學習武術



學生表演發表後與長輩合影