

未來教室之 IGCS 應用 於國中英語教學行動研究

楊心怡

助理教授

國立臺北科技大學技術及職業教育研究所

E-mail : hcy103@mail.ntut.edu.tw

吳淑蘭

新北市立崇林國中

E-mail : godblesslan@gmail.com

摘要

本研究採行動研究探討在國中英語課程中融入雲端教學服務平台（Innovative Green Cloud- based education software Services system, IGCS）之教學。研究對象為新北市立某國中七年級學生，兩班共 70 人，進行為期四週「IGCS」英語銜接課程 KK 音標之教學，利用教學日誌、英語學習問卷以及教師觀察搜集資料並進行分析。研究結果與省思如下：一、運用 IGCS 輔助教學能提升學生學習興趣；二、運用 IGCS 平台中手寫練習、評量測驗與練習活動可提高學生課堂參與及互動；三、結合多元媒材的聲音、圖片、動畫，提供多元學習內容，同步刺激視覺與聽覺，提升學生學習專注力，加深學習印象。根據研究結果提出以下建議：一、教學型態應多元；二、鼓勵小組協同學習；三、雲端教學服務平台是輔具，不是目的。

關鍵詞：未來教室，雲端教學服務平台，行動研究



壹、緒論

一、研究動機與目的

政府為因應全球化趨勢並與國際接軌，於 2005 年將英語教學向下延伸至國小三年級階段，然而政策實施直至今日為止，學生英語落差現象有越演越烈的趨勢。導致國中階段的英語學習呈現雙峰現象（張武昌，2006）。英語程度較好和較差的孩子占多數，曲線如同 M 型一般，中間程度孩子並不多，學生對英語的喜好程度未因為從國小三年級開始接觸而增加對其學習興趣。在目前英語教學現場中，學生對英語課興趣低落，研究更指出英文名列國中生最討厭科目中的第三名，隨著年級越高，學生對英語學習熱忱是有減無增（何琪瑜、張瀟文、賓靜蓀，2012）。而影響學生的學習興趣除了開始學習英語的年齡不同、教學方式與評量方式等因素（陳姿青，2002；戴維揚，1999），主要原因在於學生的特質已經不同於以往。1980 年代之後出生的孩子是屬於數位原住民的孩子，處在有電腦與網路的環境中，喜歡使用科技產品。數位原住民無論在學習態度和學習特質與 1980 年代之前出生的孩子有著極大的差異，運用科技已成為他們生活中的一部分；枯燥無味的課程內容與「老師教、學生學」的傳統講述教學模式，已經無法激起學生對知識和學習的熱愛，反而加速學生逃避學習的心態，尤其態度與動機是影響學習的重要因素（Gardner & Lambert, 1972）。若要提升數位原住民的學習興趣與增強學習動機，教師在教學與學習環境必須要做創新及轉化以學生為中心的教學模式，並輔以資訊科技工具於教學中，創造更多師生互動機會與立即回饋，讓學習從被動化為主動。

為了克服學生逐步從學習環境中喪失信心，佐藤學（2012）認為教室應轉化為活動式學習並且透過與他人對話實現協同學習，透過同儕之間互相交流，也唯有學習者本身願意主動參與學習，學習才會有意義。而資訊科技工具的創新，亦促使創新學習的革命。美國新媒體協會（New Media Consortium, 2011）提出中小學科技分析報告指出未來兩年之內雲端將會走入教室，原因在於運用雲端能讓學校，讓更多教師使用創新資源於教學中以及提供更多協同學習的機會。例如 Kerproof 提供中小學學生能製作動畫以及藝術作品的雲端工具，平台亦提供許多教案讓老師下載使用。因此，透過雲端教學服務平台，教師可以做彈性教學，教師亦能深入了解學生學習的過程，並透過回饋機制培養學生自主探索能力（吳清山，2011）。因此，本研究欲探討 IGCS 應用於國中英語銜接課程對學生的學習興趣、課堂參與之影響。藉由行動研究，研究者不斷的行動、反思與修正的過程，並輔以教室觀察以及教師日誌，喚起學生對英語學習的興趣與熱忱。



二、文獻探討

(一) 未來教室

雲端科技乃是目前資訊科技中最新的技術，各國紛紛爭相發展與推動並積極應用在教育之中。未來教室是一間具有高科技、高功能與互動的教室，讓學習不再受到時間與空間限制，有效提升教師教學和學生學習之科技化教學場所（許健平、王緒溢，2002）。有別於以往 e 化教室，未來教室透過簡單的操作模式即可與學生互動，教師可以悠遊在教室之中（湯志民，2012；Schneider, 2010）。由於資訊科技的便利性，使得學習環境有著巨大的改變，一成不變的學習模式與教學已經不符合 21 世紀學生應具備創意與創新、批判性思考、解決問題、溝通合作能力、研究與資訊能力的需求。美國麻省理工學院（Massachusetts Institute of Technology, MIT）爲了改善傳統物理學的教學方式，使物理成績不合格率降低，以及爲了幫助學生理解抽象的概念，提出 MIT TEAL（Technology Enabled Active Learning, TEAL）。TEAL 自 2000 年起在 iCampus 及其他基金會的協助下，打造一個高科技的、互動的 TEAL 教室，冀望資訊科技能激發學生主動學習的態度，營造合作、高互動（學生與老師間、學生與學生間）的教學環境，以及動手操作、親身實作的環境，以達到教室就是實驗室的目標（郭慧中，2009；莊思筠、賴阿福、馮清皇，2011）。

TEAL 計畫 (2003) 的主要目標在於主動學習，並希望透過教室空間規劃建立完整的互動與討論環境並透過網路連結的群組電腦，輔助學生將電力學與磁學等抽象概念視覺化，培養敏銳的觀察力。而在學習過程中學生以協同合作學習方式，一同坐在圓桌發揮群體智慧腦力激盪，並且在每週的問題分析討論時間，學生透過實驗以及多次口頭報告、協同作業以及電腦分析報告完成學習。研究證實學生的學習成就較傳統教學有顯著進步，主要原因包含口頭報告、問題分析以及科技輔助幫助，尤其透過 3D 將抽象概念視覺化讓學生能更加瞭解概念性的知識（郭慧中，2009；Dori、Belcher、Bessette、Danziger、McKinney、Hult, 2003）。

新加坡南洋大學的未來教室（Classroom of the Future, COTF），主要傳遞一種「處處是學習場所，不受時間、空間限制」的理念，每個學生們擁有自己專屬的電子書包。未來教室設置五個情境包含社交吧台、自然實驗室、捷運車廂、家裡客廳以及主角教室，並且運用桌面設置的觸控式大螢幕，學生只要將電子書包放置於桌子附近，無論是教室或社交場合，電子書包會自動與大螢幕連結，學生可以在情境中與其他學生交流、互動、組成小組，或接收到老師所傳遞的任務（郭慧中，2009）COTF 學習功能不限於教室，而是在建立一個無所不在的學習環境，讓學生彼此互動並以不同角度和觀點去看問題事件。

臺北市南湖國小（2012）爲營造「不限於課堂、隨處可發生且彈性可變的學

習場域」，並讓學生成為「能合作探索、發揮創意」的學習者，在教育局的支持與學校的努力下，建置「合作探索、情境體驗及網路社群學習」的未來教室。

1. 建置目的：（1）運用觸控投影技術，建置一間彈性可變的學習場域，提供學生情境體驗學習環境。（2）運用數位攝影技術，整合數位攝影與遠距視訊功能，提供學生跨場域的學習空間。（3）運用網路廣播技術，提供師生高互動教學及實踐合作探索、網路社群學習之場所。
2. 硬體設備建置：包括學生群組觸控電腦與桌椅、教學主控電腦、大尺寸多點觸控螢幕、背投式觸控展示牆面、數位攝影棚、多媒體製作室、攝影機、視訊攝影機以及相關多媒體影音設備。
3. 教師教學：（1）老師利用多螢幕觸控引導教學，讓學生多重體驗的機會。（2）教室內具有小劇場表演攝影棚功能之空間，所表演之實況得以實況轉播或錄影後製。利用雲端科技善用遠距同步視訊教學，跨足國際，拓展學生學習視野，也提升教師創新之教學。（3）結合本校數位天文館之課程教學，以遠端遙控學習，開拓學習空間，探索宇宙之奧秘。
4. 學生學習：（1）學習環境不再僅限於教室內，利用網際網路及遠端視訊結合，可以與他校甚至他國的學生進行學習，提升語文及多元文化之認識，增添國際競爭力。（2）運用行動學習輔具、搭配即時互動系統、線上共同編輯系統、電子白板教學系統、無線廣播系統等軟體之使用，可以達到互動學習、合作學習和遠距視訊學習等功能。（3）未來教室具小劇場表演攝影棚功能之空間，所表演之實況得以實況轉播或錄影後製，學生在學習上有極大的收穫。

（二）雲端教學服務平台

雲端教學服務平台（Innovative Green Cloud-based education software Services system, IGCS）是資策會為教學媒體與工具整合所研發的平台，此平台從課前教師備課的情境開始，教師可透過此平台環境快速整合課程教材的網路資源，而課中階段，教師透過雲端的特性，進到教室只要打開電腦連接無線網路、電子白板與學生端的行動載具，可立即將備課的內容下載並進行教學與應用，在課中，利用平台呈現多媒體與多項互動功能（如即時反饋、練習活動、多元評量等）提供學生適時的指引與補救，課後透過平台功能將課堂中學生各式不同的學習歷程資訊（如活動成果、作業內容、筆記文字、成績資訊…等）記錄下來，提供家長孩子在學校的學習狀態（IFC-IGCS, 2011）。如圖 1 所示。



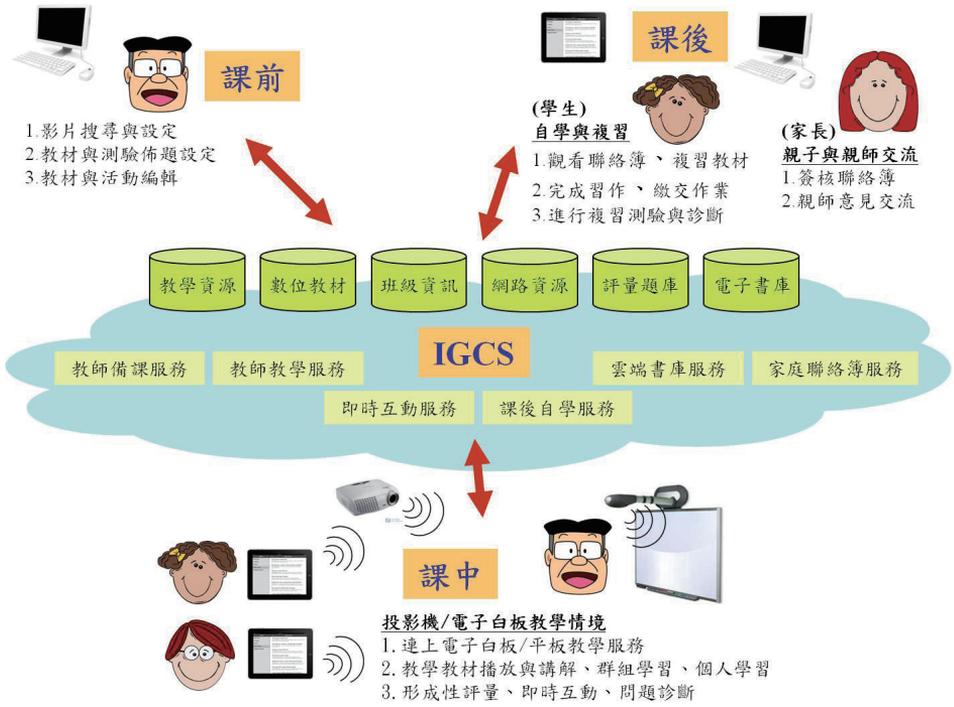


圖 1 教育雲教學服務平台

資料來源：IFC-IGCS。http://www.ifc.org.tw/product.html

「教學法知識」(Pedagogical Knowledge, PK) 是指教學相關知能，包含如何進行有效教學、如何設計適切的課程、所面對的對象有什麼樣特徵等。Shulman 教授認為教師除了有足夠的「學科專業知識」(Content Knowledge, CK)，更應該具備有足夠的學科內容知識才足以進行教學。而如何進行教學的一般教學知識也是非常重要的，因此他於 1968 年提出「學科教學法知識」(Pedagogical Content Knowledge, PCK) 的概念，強調教師在教學上須對學科知識作重新組織與設計外，還需根據學科教學情境的需要進行教學活動，對學生學習中的困難或錯誤的診斷、分析與糾正，以及對教與學歷程進行的評鑑等 (Mishra P. & Koehler M. J., 2006)。

Shulman 的 PCK 理論中並未特別強調「科技」在教學上的應用；然而，隨著電腦與網路科技的發達，學習者學習特質的改變，教學與學習理論不斷更新，藉由科技的輔助將單一的教學模式轉化成多樣化的教學模式來因應不同學習者是未來教育趨勢。有鑒於此，Mishra 與 Koehler (2006) 以 PCK 架構基礎上，增加加入「科技」因素，發表「學科教學科技知識」(Technological Pedagogical Content Knowledge, TPCK) 的新架構，教師要根據具體的教學情境需要，綜合考慮學科

知識、教學方法和科技支援，設計切合學習需求的教學方案，把科技轉化為解決教學問題方案的知識。

IGCS 即是以 TPCK 的架構為理論基礎，教師根據具體的教學情境需要，綜合考慮學科知識在有效的時間內，經由 IGCS 不同功能的組合與設計，將學科內容藉由適當科技支援，並融合適當的教學策略，設計切合學習需求的教學方案來進行教學，並使師生彼此能達成有效的教學與學習（資策會數位教育研究所，2012）。如圖 2 所示。

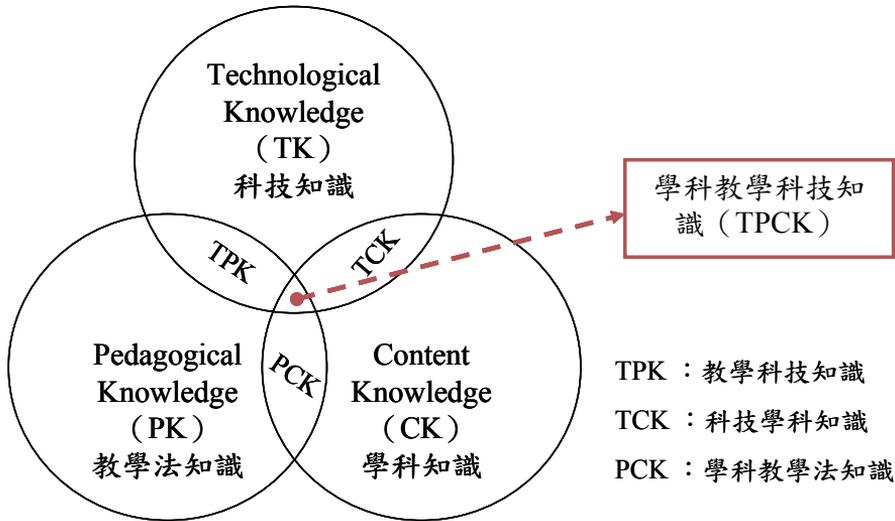


圖 2 學科教學科技知識

資料來源：Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teachers' knowledge.

根據 IFC-IGCS (2012) 資料指出雲端教學服務平台具有五項特色：

1. 跨平台教學服務整合：可用於任何廠牌之電子白板、平板電腦或觸控載具。課前教師不需要重新學習使用新的軟體，在家中只要電腦具有 Windows 和 Android 系統即可上網，連接平台進行備課。課中教師只要使用學校既有的設備，即可進行 IGCS 平台教學。課後，學生可在家上網登入平台將課程內容進行複習與自學。
2. 快速整合教材與網路資源：平台將課前教師所匯入的 PPT、Doc 相關類型檔案以及網路資源如：Youtube、Wikipedia、Flash、Web Site 等教材整合在一起；在課中，流暢的將教師自己設計影片、聲音、圖片、動畫與網站的課程內容呈現在教學中，不用一直打開不同的瀏覽器尋找網站進行教學。課後，學生透過平台上教材閱讀功能即可讀取課程內容複習。介面則採取

Windows 的按鍵式設計方式，操作方便，易於學生和教師的使用。

3. 教學資源雲端化、素材化：可將自行設計的教材或是書商提供的電子教科書與題庫系統，全部存在雲端中；課前，教師依照自己的教學內容進行篩選，重新規劃與更新；課中，教師不必因為未攜帶隨身碟或光碟而影響課程進行，只要透過網路連接雲端平台，即可下載課程內容進行教學，透過雲端題庫，教師可立即從題庫中選取額外題目做課堂練習。

4. 馬上出題、立即互動：教學前可先將題目設計在教學內容中；課中，教到一個段落時，教師可臨時用手寫方式或是從題庫出題，與學生做立即性的回饋，來了解學生學習狀況，並針對問題點加以解說並釐清觀念；課後將錯誤的題目加以文字或錄影解說，提供學生進行補救教學。

5. 教學資源交流分享：教師的課程設計內容透過平台分享機制，讓其他教師包括他校的教育人員可以取用，以達到資源分享與交換。

貳、研究方法與設計

一、研究對象

本研究是以新北市立某國中七年級新生，兩班共 70 位學生為研究對象，男生 36 位、女生 34 位；兩班均屬於常態編班，進行為期四週 IGCS 教學活動，每班每週一節（45 分鐘）英語教學時間。研究期間學生至本校所安排之未來教室上課，學生座位依正常上課排列方式來進行。

二、教學活動設計

KK 音標在國民小學階段僅屬於 26 個英文字母的自然發音法，學生只會念口訣，應用與書寫方面涉獵甚少，而 KK 音標在國民中學階段並未列入正式課程，因此從國小升至國中在英語課程銜接上出現很大的問題，有些孩子在進入國中階段，連 26 個英文字母都不會寫，更遑論是聽、說和拼字。本研究將 KK 音標融入七年級新生暑期輔導課程中，課程設計著重在 KK 音標的正確發音、書寫與應用。教學方式採用講授式互動教學，此教學法是 IGCS 根據雲端整合、互動與即時的概念，發展出創新教學模式，結合講授法與科技教學，教師將主要教學內容先重點陳述，再透過平台將多媒體素材與課程內容串連在一起，提供學生視覺與聽覺的感受，運用平台中即時回饋將原本沉重的考試轉化成遊戲以檢視學生的學習狀況。

課前，教師將自行發展的 KK 音標課程內容與外國人美式真人發音網站、人

體聲帶發音部位動畫解剖圖、Quizlet 網站練習活動的 Flash 動畫、聲音、圖片、影片多媒體素材整合在一起，跳脫紙本教材，以吸引學生的目光。

課中，藉由外國人美式真人發音、人體的聲帶發音部位動畫解剖圖、Flash 動畫提供學生多媒體的視覺與聽覺的雙重刺激，建立引人入勝的學習氣氛，提高學生學習興趣及課堂參與和專注力。平台中手寫練習、題庫出題和教師佈題的即時雙向互動提供師生在課堂上充分交流（王緒溢、吳宗哲、吳權威、韓長澤、張奕華，2011）。

課後，平台中評量診斷系統能紀錄學生的學習歷程，提供老師針對學生的學習困難點，進行教學檢討、反省與再修正。教師提供上課的學習網站、字母與 KK 音標課程內容與練習題庫，讓學生於家中自學、複習教材。

三、研究方法與步驟

（一）研究方法

本研究行動研究模型採用 Coghlan 與 Brannick (2001) 所提出的教育行動研究螺旋循環，如圖 3 所示。本研究是採螺旋循環方式進行探討 IGCS 應用於國中英語銜接課程教學是否能提升學生的學習興趣及課堂參與，研究者並透過文獻以及研究教師夥伴建議擬訂教學計畫並執行，進而評估上述教學計畫執行中所發現的問題，再診斷該問題所產生的原因並據以修正教學計畫，進入下一階段之循環；每一個循環中均包括四個步驟：問題診斷（資料蒐集、分析與呈現）、規劃行動、執行行動及評估行動。教師透過四步驟不斷的螺旋循環交互作用，將教學上所面臨的問題不斷突顯出來並持續修正。

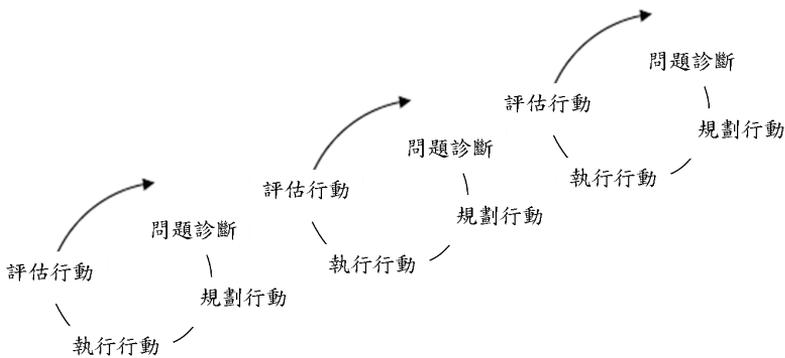


圖 3 行動研究螺旋循環

資料來源：Coghlan, D., & Brannick, T. (2001). *Doing Action Research in Your Own Organisation*. London: Sage Publications, Ltd.



(二) 研究步驟

研究之初為使兩班學生能快速使用平板電腦，A 班於第一個星期的星期一和星期二早自習，B 班於星期三和星期四早自習，分別實施平板電腦操作技巧訓練，以期使教學能順利進行。

研究者於每次教學活動期間，藉由觀察與師生互動，來了解學生的反應與學習狀況，課後與本校 T1 和 T2 教師進行教學檢討並撰寫教學省思札記，對自我教學進行省思與修正。最後為未來英語教學研究提出建議與方向。

(三) 研究架構

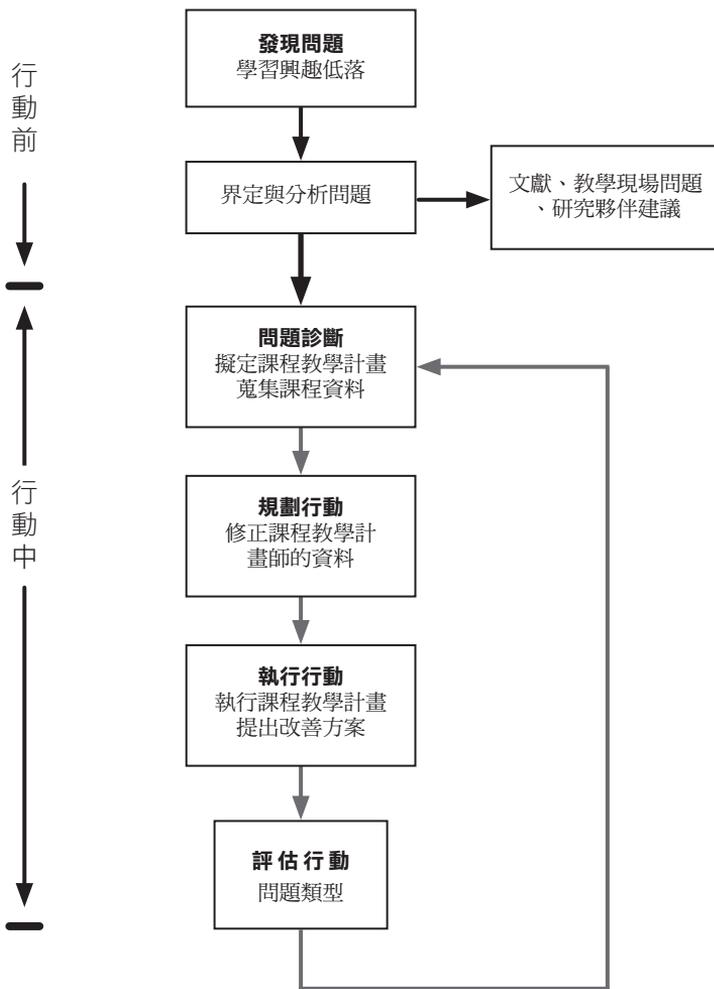


圖 4 研究架構圖

四、研究者角色

研究者本身既是觀察者也是反思者，在教學中透過觀察不斷進行反思，進一步診斷其解決方案是否有效，再進入到下一個階段的循環而修正循環，透過科技輔助進行教學，以適應學生不同的學習特質，提升學生學習興趣，進而達成有效學習。

五、研究工具

本研究使用之研究工具為教學者本身、兩位研究夥伴、國中七年級英語銜接課程教材、雲端教學服務平台、英語學習興趣問卷、學生即時評量紀錄、教學札記。分別說明如下：

(一) 教學者：

研究者即是教學者本身，在國中英語領域任教已有 14 年以上經驗，為了在行動研究過程進行教學反思與擬訂下一階段行動方案時，能有較客觀與多元的意見得以參考。因此，研究者找尋 2 位研究夥伴，期盼在課程及教學相關的場域中提供建議，研究夥伴資料如表 2-1 所示。

表 2-1 二位資深教師資歷名單

| 教師姓名 | 服務單位 | 任教科目 | 服務年資 |
|------|---------|------|------|
| 孫老師 | 新北市立某國中 | 資訊教師 | 21 |
| 劉老師 | 新北市立某國中 | 英語教師 | 25 |

T：教學者 T1：孫老師 T2：劉老師 S：學生

(二) 國中七年級英語銜接課程教材

以 101 學年國中七年級暑期英語自編教材「字母與 KK 音標」為教學主要內涵，運用雲端教學服務平台設計課程並進行教學。

(三) 雲端教學服務平台

本研究是由研究者透過雲端教學服務平台將課前的課程設計元件快速整合，形成多媒體的課程教材；課中，教師透過雲端教學服務平台中的模組特性進行課程內容教學；課後，根據平台提供的評量診斷系統將學生學習歷程資訊進行分析與補救教學。

(四) 英語學習興趣問卷

本研究者以自編英語學習興趣問卷作為資料的蒐集，目的在瞭解使用 IGCS 於英語教學，能否提高學生英語學習興趣。英語學習興趣問卷題目如下。

1. 你喜歡老師運用雲端教學服務平台 (IGCS) 進行英語教學嗎？為什麼？

2. 你覺得運用 IGCS 進行英語課程，在學習上有哪些不同的地方？
3. 你覺得運用 IGCS 進行英語課程，有哪些需要改進的地方？
4. 你喜歡 IGCS 平台上的哪些功能？為什麼？
5. 運用 IGCS 進行英語課程，是否讓你更想學習英語？為什麼？

六、資料蒐集與處理

為瞭解 IGCS 應用於英語銜接課程教學後，學生對於英語能否提高其學習興趣，本研究採用質、量兼具的方式（觀察、教學反思札記與問卷）進行資料分析。在教學過程中透過教室觀察與師生互動，於當日課後與 T1 和 T2 教師進行教學檢討並撰寫教學反思札記，對於教學歷程師生互動、學生反應、課程設計內容、活動銜接、評量進行反省與批判；平台上的即時回饋與評量診斷系統，於教學後進行檢核，了解學生學習情形。透過四循環模式不斷進行，找出問題並修正。最後於英語課程結尾，利用開放性問卷做量化分析，問卷結果係採取簡易百分比處理。

參、行動歷程與討論

研究者根據學生學習興趣低落的現況，發現傳統教學已經無法滿足數位原住民需求的問題，與兩位教師（T1 和 T2）進行發展科技導入課程教學計畫。開始實施課程教學計畫後，瞭解整個教學過程中學生的學習歷程以及成長，研究者也在整個教學過程中進行觀察並不斷反省與修正自己在教學上遇到的困難，以滿足不同學生的學習需求，一方面繼續閱讀相關文獻，另一方面與研究夥伴討論，共同尋找解決教學問題的資源與修正之行動方案。整個教學實施歷程共計 4 週，以學生學習歷程及教師教學歷程與反思兩點來呈現整個行動的歷程，並做進一步討論，詳如表 3-1 所示。

行動初始階段之「執行行動」方案來自於「行動前」對英語教學問題分析，並透過文獻及研究夥伴的建議研擬教學計畫，各個循環之「執行行動」策略來自上一循環經「問題診斷」及「規劃行動策略」之方向，透過反思與討論，並與原先教學計畫比對，予以修正所形成之教學方案。結束階段所提出之「行動策略」乃作為下一次教學行動研究之起點（劉建人、張淑美，2010）。



表 3-1 各行動歷程之問題診斷與行動策略

| 螺旋循環 | 課程主題 | 執行行動 (教學設計) | 評估行動 (問題類型) | 問題診斷 | 規劃下一循環行動策略 |
|------|----------------------|---|-------------------------|--|---|
| 初始階段 | 字母 Aa~Ii 與 KK 音標教學 | 運用 IGCS 平台結合網路多媒體資源融入於 KK 音標教學中。 | 1. 老師引導學生不足，學生學習效果不佳。 | 1. 教師教的 KK 音標是屬於基本規則，然而 KK 音標的應用有很多不是在規則中，易造成學生學習上困擾。 | 1. 教師在蒐集網站現有資源時，宜先將所要應用的課程內容詳細瀏覽並適時做補充。 |
| 第一循環 | 字母 Jj~Rr 與 KK 音標教學 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用外國人美式真人發音網站，教導學生正確 KK 音標的發音。 2. 課堂參與及互動：利用即時回饋中的手寫練習來練習 KK 與字母正確書寫位置。 3. 評量：從自編具有聲音之試題資源庫篩選幾題，運用即時回饋系統即時出題，了解學生學習狀況。 | 1. 老師提供練習不足，造成學生學習效果有限。 | 1. 學生練習不足，學生在即時評量聽力測驗部分，無法聽出單字中是否含有指定的 KK 音標。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師應提供更多 KK 音標應用在字母的練習活動與題目。 2. 提供學生協同學習的機會，使學生可以教學相長。 |
| 第二循環 | 字母 Ss~Zz 與 KK 音標教學 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供線上單字搭配 KK 音標發音練習資源，教導學生如何將 KK 音標應用在單字上。 2. 使用 Quizlet 網頁將自行設計的字母與 KK 音標字卡與練習活動，提供學生練習。 | 1. 學生學習興趣尚低。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 教學模式固定，學生專注力較低。 2. 每位學生練習進度不一致。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 教學策略宜多樣化，以提高學生學習興趣。 2. 教師宜多進行教室走動，以了解學生學習狀況。 |
| 第三循環 | 字母 Aa~Zz 與 KK 音標綜合測驗 | 1. 運用 IGCS 中形成性評量來診斷與分析學生的學習問題並解說。 | 1. 進行評量活動不順暢 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 未提供試題說明。 2. 進行評量測驗，因試題包含聲音檔，播放時同學彼此之間會互相干擾，影響作答。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師在設計題目時宜將試題說明清楚，以利學生作答。 2. 教師應在考試前請學生自備耳機。 |



一、教學省思

(一) 初始階段：老師引導學生不足，學生學習效果不佳

根據研究者目前國中英語教學現場多年觀察發現，學生對於學習英語熱忱已漸消失，為提昇學生學習熱忱，研究者運用資訊科技 IGCS 將網路資源的外國人美式真人發音網站、flash 動畫與自編之 ppt、圖片與聲音等多媒體教材引發學生注意力與學習動機。然而在教學 KK 音標發音規則完畢進行網頁素材練習時，研究者發現很多單字不屬於 KK 音標自然發音法的基本規則，使得學生在進行練習時，無法正確運用 KK 音標基本規則於單字中直至精熟，反而增加學生失敗的學習經驗，影響學習情緒。課後與 T1 與 T2 老師討論後，研究者於教學省思中認為後續課堂教學在選用網路現有資源時，教師必須事先將網站內容詳細瀏覽過後。於引導練習前，先將不是屬於 KK 音標自然發音法的基本規則說明清楚、多增加學生學習成功的經驗，以建立學生學習信心。在觀察和與學生的互動過程當中，學生的上課反應紀錄如下：

S23：好特別～原來 KK 音標也可以這樣學呀！好好玩～

S17：老師！你說 e 發 [ɛ] 的音，那為何 sweater 的 ea 也發 [ɛ] 呀？

S35：對呀！head 的 ea 也是…

S11：咦？a 發 [æ]，那為何 fake 的 a 發 [e] 的音

解決方式：1. 教師在蒐集網站現有資源時，宜先將所要應用的課程內容詳細瀏覽並適時做補充。

經過研究者的教學反思之後，將後續的課程所需要的課程網站詳細閱讀，並且在引導學生做練習前，將所有網站上不屬於 KK 音標自然發音法規則的內容先說明清楚，再進行引導學生。在教學過程中，學生的練習過程較為順利，逐步提升學習興趣。

(二) 第一循環階段：老師提供練習機會不足，造成學生學習效果有限

由於授課單元重點為英語字母發音，因此研究者提供線上真人美式發音與發音部位剖面圖，並進行即時反饋系統中手寫佈題和題庫佈題練習活動，希望能提高學生課堂參與及互動。研究者觀察和與學生的互動過程中，學生上課反應紀錄如下：

S21：…原來 [m] 和 [n] 的喉嚨發音位置和嘴型是這樣！我以前都只是唸一唸而已，難怪我每次考聽力都不知道到底是哪個音才對！

T：各位請看這位同學 S12 寫的！q 是發 [k] 的音，不是 [q]，而且位置也寫錯了，要小心！

S7：那是誰寫的呀？寫錯位置了吧？

S18：S1！那個 park 的 KK 音標怎麼唸呀？

S1：老師剛說過呀！先將母音找出來 [a]，再跟前面的一個子音 [p] 一起唸成 [pa]，然後再跟後面的子音一起唸出 [park]！

S18：喔…喔…喔…我懂了！

S5：老師！什麼？什麼？你說什麼？這題怎麼選？不懂…

T：聽我唸出指定 KK 音標的音，我再將下面各個圖的單字唸出來的，你看這些單字中有沒有含有我指定 KK 音標的音，有就選它！

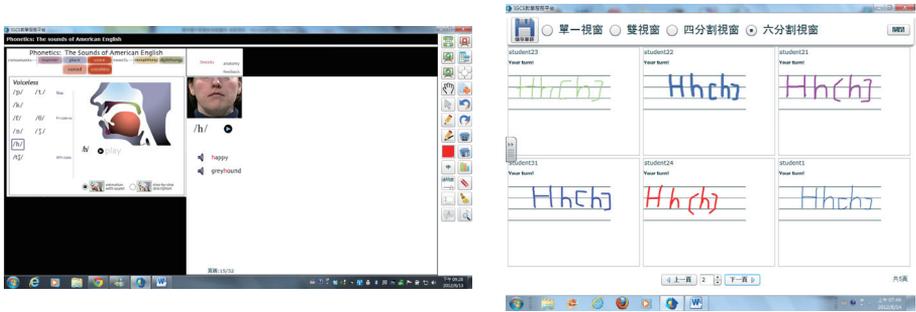
S5：喔…

解決方式：1. 教師應多提供 KK 音標應用在字母的練習題目。

解決方式：2. 課中教師提供學生彼此協同學習的機會，讓學生相互幫忙以及分享彼此的觀點以營造良好的學習氛圍。

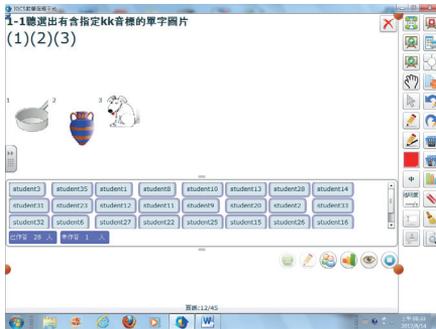
在教學活動過程中，學生相當期待看見自己手寫結果呈現在電子白板上。學生對於網路真人美式發音感到好奇，而且從真人的嘴型與喉嚨剖面圖可發現自己以前學習的錯誤點在哪裡，體驗 KK 音標不同的教學方式。從單元上課狀況記錄顯示，在進行即時回饋練習活動時，學生無法分辨英文單字中是否含有老師指定 KK 音標的音，導致學習效果有限。課後研究者與 T1 與 T2 老師討論決定，課程中增加練習的題型，讓學生懂得運用 KK 音標發音技巧以辨別單字中的音，如圖 3-1 所示。此外，從教學觀察中發現，學生遇到學習困難時，會先尋求旁邊的同學協助。因此研究者思考在下次的教學中提供學生合作學習機會，讓學生相互幫助、溝通討論以培養互信互賴的精神。



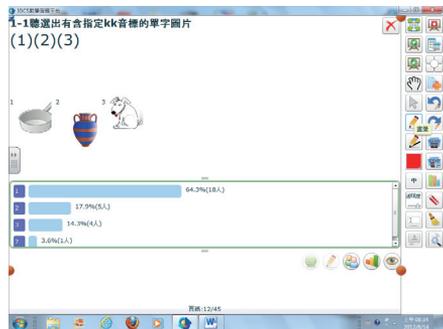


看人物嘴型及發音部位來認識正確發音

即時回饋手寫練習作答



即時回饋中的題庫出題作答



看作答分析表，解說並釐清錯誤觀念

圖 3-1 IGCS 教學設計活動

(三) 第二循環階段：學生學習興趣與專注力不如預期

研究者在教導 KK 音標的過程，學生的專注力無法持續，再加上部分學生會瀏覽其他網站，而教師端亦無法監控每一位孩子的平板電腦使用狀況。課後與 T1 與 T2 老師討論，建議研究者多進行課堂走動關心每位學生上課學習狀況，並設計多元化的教學活動，引導學生專心課中學習。另一方面由於學生在 KK 音標應用在單字上的練習不夠，研究者利用 Quizlet 結合與自編的教材提供學生練習機會。本單元教學活動搭配聲音的單字卡、競賽式拼字練習（如：Space Race）、圖文配對（如：Scatter-Make everything disappear!）、自我評量練習（如：填充、選擇、改錯）。透過學生二人一組的競賽學習練習，增加學生對課程內容的精熟度，再加上同儕相互教導學習與遊戲，充分達成有效學習。在觀察學生互動過程中，紀錄如下：

S8：Space Race 的解說我看不太懂，S25 怎麼玩遊戲？教我一下！

S25：這個就是拼單字，你先聽它唸那單字，然後再把它拼出來…就是這樣…
這樣…然後這個圖片就會被殺掉，下一個圖片又會出現，你再拼出單字來殺圖片…

S8：喔喔喔…知道了

S8：耶？！我會拼 zebra 了耶！唉～以前國小都在玩，現在好不容易會了…

S29：S6！唉呀！接下來一定是又要進 KK 音標練習網站唸單字了，我都知道下一步要幹嘛了！

S6：（趴在桌子上，看著其他同學…）

S21：老師…S29 在玩 FB，沒在練習

解決方式：1. 教師宜多進行教室走動，了解學生學習狀況。

解決方式：2. 教學活動及型態宜多樣化，以提高學生學習興趣及專注力。

研究者課程後進行問題並改變固定的教學型態，希望藉由主動走至每一位學生旁邊，不再只是在講桌前等著學生提問，主動關心學生學習狀況，透過適時引導學生思考，聆聽每個學生的聲音。

（四）第三循環階段：學生進行英語聽力測驗受到干擾

課程進行聽力測驗時，由於研究者事先未請學生攜帶耳機，再加上每位學生作答速度不同，導致學生作答題目受到干擾而影響作答情緒。大部分學生盡力將題目做完，但仍有部分學生放棄作答。另一方面，研究者運用 IGCS 中的形成性評量系統為學生複習。活動過程學生的上課反應如下：

T：抱歉！抱歉！我沒將說明寫清楚，這題是填充題，寫出聽到單字所缺的字母，你們將答案用鍵盤打空格地方即可！

S6、S33：我都聽不太清楚它在說什麼？好多聲音喔…

T：你們先努力聽下去，做多少算多少，我設定的時間為十分鐘，你們試試看！

解決方式：1. 教師在設計題目時，試題說明宜清楚，以利學生作答。

解決方式：2. 教師應在考試前請學生自備耳機，以免題目聲音同時出現時，造成干擾。



二、英語學習興趣

在課程結束前研究者提供學生英語學習興趣問卷，目的在於瞭解運用 IGCS 輔助教學是否提升學生學習興趣以及課堂參與互動。問卷發放實驗班級兩班 70 份，回收有效問卷 67 份，無效問卷 3 份。根據問卷分析顯示大部分學生肯定 IGCS 可以提高英語學習興趣，主要原因為 IGCS 結合網站、聲音、圖片、影片等多元媒體素材，透過視覺與聽覺的感官刺激，讓原本平淡無味的教學內容變得生動有趣。而即時評量能讓學生立即檢視自己學習錯誤，並透過老師即時講解以及解釋以加深學習。尤其，上課透過平板電腦能與老師以及同學即時互動讓學生更加集中注意力，也讓上課變得活潑有趣。而網路外國人美式真人發音與發音部位剖面圖，學生能清楚知道真正發音位置與方法。但有少部分學生表示科技應用在教學並不具備優勢，因為上課若太輕鬆或是沒壓力，反而無法達到有效學習。再加上學生表示無法登入平台、平板電腦上寫字比紙本寫字更難控制以及電腦當機等問題都是 IGCS 運用於教學極需改進的部分。

肆、結論

研究者透過觀察與教學記錄反省與修正教學活動中所面臨的問題，深刻體會到資訊科技確實為教學注入新的教學模式，也更具創造性與挑戰性。英語教材的聲音可透過播放，讓學生能重複練習加深印象。此外具互動性以及即時回饋功能的網路資源讓學生能提升學生學習英語興趣，培養信心。透過科技的輔助能同時兼顧不同英語程度的學生，有效提升學生課堂參與的熱忱。隨著研究者不斷進行教學省思與修正、學生對於平板電腦操作逐漸熟悉，研究者不但可以掌握教學進度，透過課堂參與和學生互動，教室中的學習氛圍也逐漸熱絡。從研究教學省思札記、教學觀察等資料顯示，IGCS 應用在英語教學能提高學生的學習興趣，因為即時回饋的手寫練習、教師出題、題庫出題和多元評量方式，能讓學生立即了解自己的學習狀況以建立信心。而師生一同努力的學習過程，跳脫傳統式「老師教、學生學」單向授課方式，讓學生對英語學習逐步建立信心，提升學生課堂參與以及專注力。

伍、建議

（一）鼓勵小組協同學習

孩子互相學習可發揮的力量比老師指導多五倍以上，數位原住民的學習特質偏好非正式、小組討論的學習方式，藉由討論與分享能夠從同儕中充分獲得回饋，（陳偉泓，2012；佐藤學，2012）。本研究發現，教學觀察中發現教師在教學時無法顧及每一位學生，而學生在面臨學習困難，通常會直接尋求同儕的協

助。因此在教學過程中，學生會透過非正式的小組討論進行學習，協同學習剛好可以也解決這部分的問題，透過協同學習促進學生彼此的溝通與提升人際關係技巧 (Fischer, Kollar, Mandl, & Haake, 2007)。建議教師從事教學活動時，讓學生做異質性分組進行協同學習，並輔以科技工具輔助，強化學生溝通與問題解決能力等關鍵能力。

(二) 雲端服務教學平台是輔具，不是目的

雲端服務平台教學提供教師與學生互動機會，但雲端教學服務平台無法取代教學。資訊科技僅是影響學習的其中一項要因，要達成有效學習的因素，包含了創新教學模式，及學習情境的建置 (楊心怡、劉遠楨, 2012)。教學的主體是在教師，如何運用教學策略引導學生並透過多元的教學活動，包含教室空間的設計以及情境學習，提供學生安全以及溫暖的學習環境更為重要 (Cornell, 2002)。學習是社會化的過程，不再強調特定時間及特定地點。學習環境扮演磁鐵的角色，吸引學生願意待在溫暖及舒適的環境進行長時間學習，進而培養其知識及能力 (Cornell, 2002)。資訊科技的角色應定位為輔助教師建置多元及互動的學習情境以及開創多元的教學模式，讓學習變得更加生動有趣。

(三) IGCS 平台功能設計需要更加多元化以符合教師需求

由於本研究的英語課程設計需要運用大量的圖片和聲音檔以設計試題、教學活動及練習題，然而 IGCS 平台圖文配對功能僅限於單選題，無法設計複選題與插入聲音檔。因此課程設計須借助其他網路資源以設計教學活動及練習題。IGCS 系統沒有 KK 音標符號字型，教師在設計課程時必須將音標轉換成圖片檔才可以使用，減少教師課程設計的便利性。因此，降低教師學習門檻是 IGCS 平台設計的特色之一，期許平台功能設計能更多元，讓科技導入教學得以擴散。

參考文獻

- 王緒溢、吳宗哲、吳權威、韓長澤、張奕華 (2011)。教學科技與創新教學。臺北：網奕資訊股份有限公司。
- 白聖秋 (2010)。未來教室的趨勢與現況。上網日期：2012 年 9 月 16 日，檢自：
http://www.huayuworld.org/wp-course/99_huayu_seed_plan_digital_course/10/BaiShengqiu.pdf
- 行政院 (2009 年 4 月 23 日)。振興經濟擴大公共建設投資計畫。上網日期：2012 年 9 月 16 日，檢自 http://www.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=3D06E532B0D8316C&sms=4ACFA38B877F185F&s=3905AF615651B92B
- 佐藤學 (2012)。學習的革命—從教室出發的改革。臺北：天下雜誌。
- 何琪瑜、張灝文、賓靜蓀 (2012)。搶救「無動力世代」。親子天下, 33, 136-143。



- 何榮桂、林瑞龍、周昆逸（2012）。雲端科技與未來教室。教育研究月刊，216，5-18。
- 吳清山（2011）。啟動教育雲端開創多元學習機會。研習資訊，28(6)，1-3。
- 南湖國小（2012）。未來教室。上網日期：2012年9月26日，檢自：<http://www.nhps.tp.edu.tw/e-future/>
- 教育部（2008）。教育部中小學資訊教育白皮書 2008-2011。臺北市：教育部。
- 教育部（2009）。優質化均等數位教育環境計畫。上網日期：2012年9月26日，檢自：http://erp.moe.gov.tw/plan.php?plan_code=05
- 張武昌（2006）。臺灣的英語教育：現況與省思。教育資料與研究雙月刊，69，129-144。
- 許健平、王緒溢（2002）。學習無疆界——未來教室。啟動學習革命——全球第一個網路教育城市亞卓市（陳德懷、林玉珮主編，頁 171-181）。臺北：遠流。
- 莊思筠、賴阿福、馮清皇（2011）。數位化未來教室之探討。國教新知，58（1），30-51。
- 郭慧中（2009年12月21日）。未來教室新面貌－從美國、新加坡、中國案例，初探臺灣發展模式。上網日期：2012年9月25日，檢自：<http://idp.teldap.tw/epaper/20091214/189>
- 陳冠廷（2011年5月10日）。教育科技新革命：智慧教室、電子書包與教育雲。上網日期：2012年9月16日，檢自：http://www.epark.org.tw/images/20110816122223image_8.pdf
- 陳姿青（2002）。國小英語教學的困難與展望。師友月刊，425，20-23
- 陳偉泓（2012）。雲端科技與教學革新。教育研究月刊，216，29-39。
- 楊心怡 劉遠楨（2012）。創新學習：資訊科技的應用與實踐。教學科技與媒體，100，36-41。
- 戴維揚（1999）。九年一貫新課程新趨勢。九年一貫新課程新趨勢：國民小學英語科教材教法（戴維揚主編，頁 2-23）。臺北：文鶴。
- 湯志民（2012）。雲端科技與未來教室。教育研究月刊，216，40-56。
- 資策會數位教育研究所（2012年7月9日）。IGCS 創新教學模式。上網日期：2012年9月16日，檢自：<http://w3.iiiedu.org.tw/>
- 劉建人、張淑美（2010）。生命教育「倫理思考與抉擇」融入技職院校「資訊倫理課程」之教學省思。教育科學研究期刊，55（4），215-246。
- Coghlan, D., & Brannick, T. (2001). *Doing Action Research in Your Own Organisation*. London: Sage Publications, Ltd.
- Cornell, P. (2002). The impact of changes in teaching and learning on furniture and the



- learning environment. *New Directions for Teaching and Learning*, 92(4), 33–42.
- Díaz, L., & Partanen, L. (Eds.). (2010). Digital cultural heritage to support novel activities in the classroom of the future. In K. Mäkitalo-Siegl, J. Zottmann, F. Kaplan, & F. Fischer (Eds.), *Classroom of the future: Orchestrating collaborative spaces* (pp. 181–195). Rotterdam, the Netherlands: Sense Publishers.
- Fischer, F., Kollar, I., Mandl, H., & Haake, J. M. (Eds.). (2007). *Scripting computer-supported collaborative learning – cognitive, computational and educational approaches*. New York: Springer.
- Dori, Y. J., Belcher, J., Bessette, M., Danziger, M., McKinney, A, and Hult, E. (2003), “Technology for active learning,” *Materials Today*, 12 (6), 44-49.
- Gardner, R.C. Lambert, W. E. (1972). *Attitudes and motivation in second language learning*. Newbury House: Rowley, Mass.
- Mäkitalo-Siegl, K., Zottmann, J., Kaplan, F., & Fischer, F. (Eds.). (2010). *Classroom of the Future. Orchestrating collaborative spaces*. Rotterdam: Sense.
- Marc Prensky (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teachers’ knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- New Media Consortium(2011). NMC Horizon Report 2011 K-12 Edition.
- Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn? *International Journal of Information Management*, 30(2), 109-116.



Using IGCS of the Future Classroom on English Teaching in Junior High Schools

Shu-Lan Wu

New Taipei Municipal Chung Lin Junior High School

E-mail : godblesslan@gmail.com

Hsin-I Yung

Assistant Professor

Institute of Technological and Vocational Education, National Taipei University
of Technology

E-mail : hcy103@mail.ntut.edu.tw

Abstract

The study was aimed to examine the utilization of the Innovative Green Cloud-based Education Software Services System (IGCS) for teaching English at junior high schools. Seventh graders were selected from one junior high school of Xinbei City to participate four weeks long IGCS English bridging course- K.K. PhoneticCourse. A structured questionnaire and teaching diary were used for collecting data to explore the relationship between the increase interests in learning English and the utilization of IGCS in teaching English. The results showed: (1) the utilization of IGCS increased learners' interests in learning English, (2) instructional activities including hand-writing exercises, post-study practices, and varied interactive learning activities enhanced learners participation, and learning motivation.

Key words: *Future Classroom; IGCS; action research*





CACET
中華資訊與科技教育學會