

行動學習融入統整課程—— 以低年級小小插畫家課程為例

黃昭銘^{1*}、林明怡¹、汪光懿¹、鄭文玄¹

1. 宜蘭市中山國民小學

* 通訊作者 stanely503@gmail.com

摘要

從九年一貫課程到即將推行的十二年國教，其精神都是希望透過課程安排與教學活動，來改變傳統以教師為中心的學習模式，將學習的重心轉移成以學生為學習中心，配合統整課程與能力培養，讓學生具備「帶著走」的 5C 能力。5C 能力包含溝通能力（Communication）、團隊合作能力（Collaboration）、反思能力（Critical thinking）、解決複雜問題能力（Complex problem solving）以及創造力（Creativity），身處在資訊爆炸時代的第一線教師，如何提升學生具備 5C 能力是未來教育現場所需面對的議題。國小低年級學習領域中特別規劃出生活課程，相較於中高年級的學習領域，雖然低年級在學習領域上少了部份學習領域時間，但是透過生活課程的實施，可以結合藝術與人文、綜合學習領

域、自然與科技領域及社會領域，設計並規劃出跨領域的統整課程，提供低年級教師課程整合的機會。行動科技蓬勃發展，教師在面對這些數位原住民 (digital natives) 的學生時，如何深入瞭解有別於以往學生學習風格與方式，並善用這些行動資訊科技融入課程，並藉此提高學生學習動機與成效，將是未來的挑戰之一。本次綜合課程希望透過資訊科技的應用，配合行動學習概念開創新的課程活動，從生活課程出發，針對小學一年級的學生，融合語文學習領域、社會學習領域、藝術與人文學習領域與資訊議題設計出「小小插畫家」課程，提高課程的整體性，透過課程的參與培養學生 5C 能力。

關鍵字：行動學習、創造力教學、課程統整

一、前言

從九年一貫課程到即將推行的十二年國教，其精神都是希望透過課程安排與教學活動，來改變傳統以教師為中心的學習模式，將學習的重心轉移成以學生為學習中心，配合統整課程與能力培養，讓學生具備「帶著走」的5C能力。5C能力包含溝通能力（Communication）、團隊合作能力（Collaboration）、反思能力（Critical thinking）、解決複雜問題能力（Complex problem solving）以及創造力（Creativity），身處在資訊爆炸時代的第一線教師，如何提升學生具備5C能力是未來教育現場所需面對的議題。

資訊科技輔助學習已經行之有年，透過資訊科技的協助讓原本的學習過程得以突破時間與空間的限制，藉由網路科技讓學生的學習不再是單向式的學習，進而提昇到互動式的學習模式，現階段利用行動科技的協助，讓學習者真正達到資訊隨手得，隨時隨地盡情地學習（陳祺祐、林弘昌，2007；劉仲鑫、陳威宇，2009；羅景瓊、蘇照雅，2009）。換言之，透過科技協助達到「行動臺灣，應用無線」的願景，進而推動終身學習的目標（李華隆等人，2004）。

二、生活課程課程學習指標

教育部從九十學年度開始推動九年一貫統整課程，除了一般學科領域之外，為了保障與落實活動領域的學習重要性，進一步規劃並設置「綜合活動領域」，透過課程提供學生獲得並拓展學習之直接經驗，強調學科間的整合與應用，培養學生拓展多元智慧與自主學習能力的培養（Tsai, 2001；林蓉敏，2004；教育部，1998，2013）。

在這一波教育改革之中，強調能力的培養與應用，國小低年級學習領域中特別規劃出生活課程，雖然低年級在學習領域上少了部份學習領域時間，但是透過生活課程的實施，可以結合藝術與人文、綜合學習領域、自然與科技領域及社會領域，設計並規劃出跨領域的統整課程，提供低年級教師課程整合的機會。換言之，低年級的生活課程，提供教師課程整合的機會，在生活課程中可以結合藝術與人文、綜合學習領域、自然與科技領域及社會領域，設計並規劃出跨領域的統整課程（教育部，1998）。根據教育部在九年一貫課綱中，針對國小低年級學童在生活課程所規劃的能力指標如下：

- 1-1 以五官知覺探索生活，察覺事物及環境的特性與變化。
- 2-1 接觸生活中的人、事、物，理解文化、藝術與自然現象的豐富性。
- 3-1 嘗試運用各種生活素材，表現自己的感受與想法。
- 4-1 使用合適的語彙或方式，表達對人、事、物的觀察與意見。
- 5-1 相信自己只要能真切地觀察、細心地體會，常可有新奇的發現。

針對能力指標來探究可以融入學習領域的科目，就 1-1 以五官知覺探索生活，察覺事物及環境的特性與變化指標來看，該能力指標與自然領域的較為相似，例如：透過五官來探索生活、察覺事物的相似性與差異性，並能夠發現其特徵與變化，舉例來說，透過觀察種植物來發現植物成長過程，與不同植物在成長過程的差異。在 2-1 接觸生活中的人、事、物，理解文化、藝術與自然現象的豐富性則是屬於藝術與人文領域、社會領域與自然領域。針對 3-1 嘗試運用各種生活素材，表現自己的感受與想法則是屬於藝術與人文領域，透過不同的素材來表達自己的感受。舉例來說，教師可以透過不同材料來進行藝術與人

文領域課程，例如：美勞或是繪畫教學。在 4-1 使用合適的語彙或方式，表達對人、事、物的觀察與意見能力指標中，則以語文領域為主，並結合自然觀察能力。舉例來說，引導學生透過語文教學所學習的詞彙，嘗試應用在自然觀察的描述與說明。最後的 5-1 相信自己只要能真切地觀察、細心地體會，常有新奇的發現能力則是跨領域的整合，透過跨領域的學習，最後整合形成新的知識。換言之，培養學生應用知識的機會，並發展出統整學科知識的能力，並能夠創新應用在其他事物上面。

三、行動學習

隨著行動科技、無線傳輸與行動傳輸技術蓬勃發展，改變我們的生活模式與學習方式，尤其在教育方面的應用與影響更是深遠 (教育部，1998)。十二年國民教育政策已經上路，回顧過去兩項重大教育改革，不論是從九年一貫課程綱要或是十二年國民教育，教育部為培養具有未來素養的資訊公民便在規劃「自然與生活科技領域」便將資訊教育列入自然科學習領域之中，後來為了擴大資訊融入教學範圍，更將資訊教育納入重要議題之一 (教育部，1998，2013)。面

對未來的挑戰，培養學生資訊素養與提昇學生未來「學習力」的能力之一(賴阿福、劉德泰、張家綺，2012)，更是教學上需要落實資訊融入教學的目標之一，這些關鍵能力往往對於終身學習的態度與解決問題能力的培養，有顯著的影響。因此，如何善用這些行動學習科技將是未來教師所面對的挑戰之一(方崇雄、張玉山，2003)。

行動學習源自於網路學習，雖然兩者間有其關連性，如果針對行動學習的特徵來分析，Kynaslahti 認為行動學習的本質與價值有三(Kynaslahti, 2003)：1. 便利性(Convenience)、2. 權宜性(Expediency)、3. 立即性(Immediacy)。此外，行動學習有別於數位學習的特色有五項，分別為：1. 高度可攜性、2. 個別化、3. 可利用性、4. 有機連接性與 5. 社會互動。此外，行動學習在學習歷程的優勢包含(一)、學習需求的迫切性、(二)、知識取得的主動性、(三)、學習場域的機動性、(四)、學習過程的互動性、(五)、教學活動的情境化、(六)、教學內容的整體性(Chen, Kao, & Sheu, 2005；吳明隆，2011)。

學者也針對行動學習(Mobile-

learning) 與 E-learning 的特色進行說明(Nash, 2007)，E-learning 的特質包含：多媒體(Multimedia)、互動性(Interactive)、超連結(Hyperlinked)、多元化媒體(Media-rich)。而 M-learning 的特質則包含：自發性的(Spontaneous)、私密性的(Intimate)、適性化的(Situated)、互動連結性的(Connected)、非正式的(Informal)、輕巧的(lightweight) 與個人化的(personal)。

行動學習雖然在教學上的應用有其優點，但是好的學習方式還是需要仰賴良好的教學設計與規劃。行動學習的成功關鍵依照，Hoppe, Joiner, Milrad, & Sharples(2003) 指出高效能的行動載具與良好的無線傳輸品質與環境，方能完整發揮行動學習的優勢(Hoppe, Joiner, Milrad, & Sharples, 2003)，相關學者指出行動學習推動的有賴於 1. 行動學習裝置(the mobile learning device)、基礎溝通建設(the communication infrastructure)、學習活動模組(a learning activity model)(黃天佑、賴忠良，2009)。綜合上述學者所提行動學習的成功要素中，歸納得出行動學習的成功關鍵有三點：

一、行動學習裝置(行動載具與相關硬體)

二、基礎溝通建設（無線設施與環境）

三、適合的教學活動設計。

換言之，不論是「動學習」(Mobile learning, M-learning) 或是無所不在的學習 (ubiquitous learning, U-learning)，在教育方面的應用將扮演重要的角色 (劉仲鑫、陳威宇，2009)。不論在學習成效或是教學方面，教師若能善用這些行動學習優勢，結合教師專業能力，加上課程進行課程統整與教學設計，提供學生個人化的鷹架與支持，多元化與真實化的學習環境與適性化的學習資源，透過觀察、操作並實際體驗真實世界的情境，適時導入同儕學習、合作學習、教學診斷、補救教學與協同學習等活動，協助學習者建構個人的知識，培養獨立思考能力、創造發明與提高學習動機及學習成就 (Chu, Hwang, & Tsai, 2010; Jeng, Wu, Huang, Tan, & Yang, 2010; 黃國禎，2012)。

行動科技蓬勃發展，「滑」世代的來臨，這些從一出生就與行動科技接觸的數位原住民學生 (Digital natives) (Prensky, 2001; 余民寧，2013) 在學習風格與方式都有別於以往的學生，教師如何善用這些行動資訊科技，結合學生的學習模式，發展出行動學習融入課程

則將是未來的挑戰之一。本次綜合課程希望透過資訊科技的應用，配合行動學習概念開創新的課程活動，從生活課程出發，針對小學一年級的學生設計出融合語文學習領域、社會學習領域、藝術與人文學習領域及資訊議題設計出「創意繪本」課程，提供學生學以致用的機會，透過課程統整的教學活動，培養學生知識統整與應用及培養學生 5C 能力。

四、創意繪本課程架構

本次課程的主角為國小一年級學童，課程的設計與規劃，主要是透過課程統整與行動學習融入的方式來進行，在這個課程架構下希望培養學生的核心能力有三點，分別為：

1. 能夠嘗試透過造句練習組合句子。
2. 針對創作故事內容繪製成相關插畫。
3. 能夠利用說故事的方式與同學分享。

在操作型定義方面則包含八項：分別為：

1. 能夠完成學習國語文的句型練習。
2. 能夠順利完成造句並理解其意義。
3. 能夠將造句依照情境創作故事。

4. 能夠針對故事情境繪製成插畫。
5. 能夠利用說故事的方式與同學分享故事。
6. 培養學生電子書閱讀的習慣。
7. 能夠發揮想像力與創造力進行故事創作。
8. 能夠熟悉與操作數位繪圖軟體。

本次課程主要統整五個領域，分別是生活課程、語文領域、資訊教育、社會領域、藝術與人文領域，相關課程架構如圖 1 所示。在生活課程的部份強調創造與分享；在語文領域則著重在造句與寫作能力的應用；在資訊教育方面則是培養學生行動學習素養與能力；在社會領域方面則是透過電子書的閱讀，認識我國傳統民俗神話故事；在藝術與人文部份則是數位繪圖學習。課程的目的是希望透過行動學習的概念，將領域之間建立連結與整合，舉例來說，透過觸控筆製作讓學生認識觸控螢幕的操作，並且將觸控筆應用在繪本製作中，當成繪圖筆使用或是句型練習時書寫用的筆。



圖 1 BIG6 I A⁺ 大六教學我最棒示意圖

詳細的課程活動，規劃如表 1 所示。由表 1 可知，數位閱讀主要是以四個中國神話故事為出發，然後結合國語文中每課的句型練習，並將句子串連編成故事，再利用簡單的工具讓學生完成創意觸控筆的製作（美勞課程），並針對所編製的故事內容繪製成插畫（數位藝術課程），並以繪本的形式呈現，學生再將作品以說故事的方式與同學分享創作。

表 1 教學活動一覽表

活動內容	主要學習領域	統整領域	課程進行方式	時間
觸控筆製作	資訊教育	藝術與人文	生活課	兩節課
數位閱讀	語文領域	社會領域	晨光時間	四節課
句型練習	語文領域	生活課程	國語課	四節課
數位繪圖	資訊教育	藝術與人文	生活課	四節課
繪本製作	藝術與人文	語文領域	生活課	四節課
說故事比賽	語文領域	生活課程	生活課程	兩節課

以國語課程句型練習為例，將全班 25 名孩童分成五人一組的方式進行，針對每課的延伸課程部份改編成造句練習（圖 2 所示）



圖 2 國語課延伸課程之造句練習

在根據第一課的延伸內容中「有兩組的形近字」進行分組構思造句（圖 3 所示）。



圖 3 分組構思造句練習

此外透過讀一讀，說一說的課程內容讓學童練習句型接龍，經由句子的組合形成意境與故事的編寫練習（圖 4 所示）。藉著讀一讀的方式讓學生學習朗讀句子，培養學生認識語意情境與音調的練習。

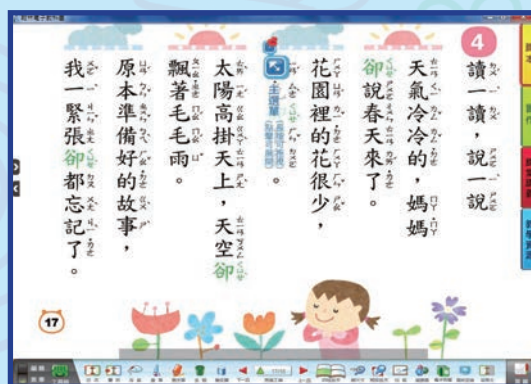


圖 4 讀一讀，說一說教學

課程完成透過分組方式讓各組進行造句練習（圖 5 所示），並由老師協助學生將造句進行連結練習，嘗試完成故事的編寫（圖 6 所示）。



圖 5 造句練習



圖 7 觸控筆製作



圖 6 編寫故事練習



圖 8 數位繪圖練習

在觸控筆製作課程，主要提升學生的行動素養（圖 7 所示），介紹學生觸控筆的運作原理，在課程結束後，觸控筆成品則可以提供學生未來在數位繪圖與書寫的輔助，例如：在 *ipad* 上進行文字的書寫與描繪，有助於後來數位繪圖與創意繪本課程的進行（圖 8 所示）。

本次課程的核心在於結合國語文造句練習、創意故事的編寫與數位繪圖提供學科能力的培養，進而統整學科學習並完成創意繪本製作。在上述課程實施後，嘗試讓學生透過造句練習完成完整句子（圖 9 所示），再將句子情境轉換成圖像情境。以圖 9 內容為例，學生針

對「兩」字進行造句，所造的句子為「兩隻兔子跑來跑去」，在圖 10 正下方學生繪製出兩隻兔子的圖畫來呈現該句子的情境。藉由文字與圖像的轉換協助學生對於句型認識與應用，並且逐步協助學生進行故事創作、內容編寫與草圖繪製（圖 10 所示）。

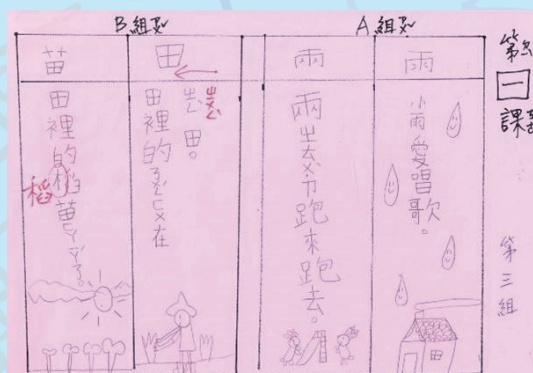


圖 9 造句練習



圖 10 文字轉圖像草圖繪製

再完成草圖繪製之後，課程則進行數位繪圖活動，透過數位繪圖的方式讓學生將原來的草圖在 iPad 上進行繪製，以圖 11 為例，該圖像呈現的句子為「我有兩枝彩色筆不見了？」。



圖 11 數位繪圖

整個課程的進行主要是採用行動學習來輔助學生學習，學習的成果包含紙本資料與數位化格式資料。課程成果現階段，嘗試以電子書方式來呈現，因此採取數位繪圖課程則是有助於日後電子書編製工作的進行。

五、結語

本次課程已經開始著手進行，包含數位閱讀、國語課的造句與句型練習、觸控筆製作與繪本繪圖練習。回顧上述課程的進行過程中，發現低年級學生參

與的程度十分踴躍，尤其學生的創意超過授課教師先前所預想，而且學生對於故事創作的部份十分投入，原本教師希望依照國語課一課一課逐一來造句練習，學生在實際課程進行一次後，發現句子會受限於課程無法串連，因此主動提出建議，希望老師可以開放學生，將其所學的課程生字與句型進行故事編寫，這個現象顯示學生在這類的創意思考課程中，會主動、積極參與，並勇於嘗試與表現。

由於繪本的繪製是由句子轉換成圖像，授課老師發現這些句子往往會限制學生的想像力，尤其在繪圖的部份，會讓學生能力施展不出來，針對這個部份在未來將採用先繪圖的方式，再從圖像情境來轉換成文字內容，藉此提高學生創意與創作能力。

在課程推動過程中，發現學生所製作的觸控筆不符學生實際需要，由於觸控筆的筆尖是由海綿材質所製成，體積大、質地比較軟，無法與實際鉛筆的硬度大小相比，學生在使用的過程中往往無法畫出實際的線條，或是常常海綿脫落，造成學生在數位繪圖時的不便，學生則要求是否可以直接使用手指來進行繪圖。針對這個問題，老師則是考量學生的需求與能讓學生盡情創作，因此同

意學生利用手指進行繪圖，盡量避免過多的干擾而影響學生創作過程。針對上述兩個目前所遭遇到的問題，在未來課程規劃上提供教師寶貴的意見，這有助於日後課程再次進行的完整性與學生的需求性。

在未來教學與學習過程中，不論是行動學習 (Mobile-learning, M-Learning) 或是無所不在的學習 (ubiquitous learning, U-learning) 都強調知識獲得的主動性，這與九年一貫或十二年國民教育的基本精神是不謀而合的，這些資訊科技教育強調教師可以透過資訊科技提供更多元、更完整的教學活動與內容，而學生透過資訊科技輔助進行學習，達成有意義的學習。如何在現有的課程架構，善用行動科技優勢，統整課程設計出符合數位原住民 (Digital Native) 的學習模式之教學活動，達成預期的學習成效，是現階段教師亟需提昇的專業能力之一。

【參考文獻】

- 方崇雄、張玉山 (2003)。九年一貫生活科技之教學活動設計。研習資訊，20，63-70。
- 余民寧 (2013)。新數位時代下的學習新提案。教育人力與專業發展，30 (5)，3-12。
- 吳明隆 (2011)。以數位化行動學習迎接新挑

- 戰。**T&D 飛訊**，124，1-21。
- 李華隆、徐新逸、周立德、劉子鍵、鄧易展、李明裕（2004）。Meeting Tomorrow's Technology in Education — 專題式學習應用在行動學習的教學活動設計。於「第二屆政大教育學術論壇「另類與創新～臺灣本土教育經驗再出發」發表之論文，載於 **Book Meeting Tomorrow's Technology in Education — 專題式學習應用在 動學習的教學活動設計**。臺北市：國立政治大學教育學系。
- 林蓉敏（2004）。綜合活動學習領域之教學策略研究。**北縣教育**，49，54-57。
- 教育部（1998）。國民教育階段九年一貫課程總綱綱要。臺北：教育部。
- 教育部（2013）。十二年國民基本教育實施計畫。取自 <http://12basic.edu.tw/Detail.php?LevelNo=38>
- 陳祺祐、林弘昌（2007）。行動學習在教育上的應用與分析。**生活科技教育月刊**，40，31-38。
- 黃國禎（2012）。行動與無所不在學習的發展與應用。**T&D 飛訊**，141，1-16。
- 劉仲鑫、陳威宇（2009a）。行動學習實驗系統之研究。於「2009 數位科技與創新管理研討會」發表之論文，載於 **Book 行動學習實驗系統之研究**。臺北：華梵大學。
- 劉仲鑫、陳威宇（2009b）。動學習實驗系統之研究。於「2009 位科技與創新管 研討會」發表之論文，載於 **Book 動學習實驗系統之研究**，124-135。臺北：華梵大學。
- 賴阿福、劉德泰、張家綺（2012）。教師教育科技能力指標初探。**教育人力與專業發展**，29（6），91-100。
- 羅景瓊、蘇照雅（2009）。縮短城鄉數位落差—從數位學習到行動學習。**生活科技教育月刊**，42，96-108。
- Chen, Y. S., Kao, T. C., & Sheu, J. P. (2005). Realizing outdoor independent learning with a butterfly-watching mobile learning system. *Journal of Educational Computing Research*, 33, 395-417.
- Chu, H. C., Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2010). A knowledge engineering approach to developing mindtools for context-aware ubiquitous learning. *Computers & Education*, 54, 289-297.
- Hoppe, H. U., Joiner, R., Milrad, M., & Sharples, M. (2003). Guest editorial: Wireless and mobile technologies in education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 255-259.
- Jeng, Y.-L., Wu, T.-T., Huang, Y.-M., Tan, Q., & Yang, S. J. H. (2010). The add-on impact of mobile applications in learning strategies: A review study. *Educational Technology & Society*, 13, 3-11.
- Kynaslahti, H. (2003). In search of elements of mobility in the context of education. In H. Kynaslahti & P. Seppala (Eds.), *Mobile learning* (pp. 41-48). Finland: IT Press.
- Nash, S. S. (2007). Mobile learning, cognitive architecture and the study of literature. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 4, 811-818.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9, 1-6.
- Tsai, C.-C. (2001). The interpretation construction design model for teaching science and its applications to internet-based instruction in taiwan. *International Journal of Educational Development*, 21, 401-415.