

從資訊科技融入高中體育素養導向 課程教學——以台北市景美女中為例

田珮甄 / 臺北市立景美女子高級中學教師

前言

隨著資訊科技蓬勃發展，社會快速變動的世代，在全球一片教育改革的聲浪下，如何透過運算思維與資訊科技來達到有效教學，同時提升學生學習動機及成效，儼然已是教師共同追求的目標。從國民教育、九年一貫一直到現今即將上路的十二年國教108新課綱，強調透過自主學習、溝通互動、社會參與三面九項來形塑核心素養。針對總綱核心素養中的溝通互動面向，便提到科技資訊與媒體素養的重要性，需具備善用科技資訊及各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析思辨、批判人與科技資訊與媒體之關係。因此，利用資訊科技來協助教學，是一個方便且能夠快速達到學習成效的方式。

李珮瑜與連采宜（2014）指出數位化之發達，革新了生產方法並提高生產力，亦改變教育方式，須重新調整傳統經濟生產方法及教學型態。隨著電腦的發明，教師可以藉由該媒介將預計教導的內容，藉由電腦的輔助，使學習材料更加「具體」及「活化」。王全世（2000）更指出資訊科技融入課程、教材與教學中，讓資訊科技成為師生一項不可或缺的教學工具與學習工具，使資訊科技的使用成為在教室中日常教學的一部分，並且能延伸資訊科技為一個方法或一個程序，在任何時間、任何地點來尋找問題與答案。面對資訊科技蓬勃發展的世代，e世代學生

的學習來源已不再局限於書籍，他們常透過智慧型手機或平板電腦等資訊科技 (information and communication technologies, ICT) 工具進行相關學習活動，因此使得資訊科技融入教學也邁向嶄新的境界。

其中2007年起在美國各地風起雲湧的翻轉教室 (flipped classroom) 就是這一波資訊科技融入教學的變革中，所發展出來以「學生為中心」的教學模式。它改變學生的學習模式及顛覆傳統教學方式，學生在課前先藉由各種資訊工具進行預習，在課堂中師生則進行互動性教學活動，以達到激發學生批判思考、培養溝通合作與實作創新等能力。此種教學模式具備以學生為中心、激發學生主動學習、鼓勵學生合作學習、提供個別性學習及有效學習等特性 (劉怡甫，2013；Bergmann & Sams, 2012; McDonald & Smith, 2013)。因此，在現階段面對十二年國教新課綱，教師除了要培養學生帶得走的能力外，還要將這些能力透過資訊科技、跨領域學習等來建構素養全方位的學習，以「成就每一位孩子」。

一、資訊融入體育教學勢在必行

資訊科技融入教學早已成為目前的趨勢，大部份的教師在教學時，輔以資訊科技融入教學，可使教與學更加的順利，亦提升學生的學習動

機及學習效果。然而，資訊融入體育教學其實已有一段久遠的時間，而今身為一名體育教師更應具備科技資訊素養，方能讓學生透過科技資訊與媒體應用，進行各類關於體育與健康之相關媒體識讀與批判思考。吳致維與林建仲（2009）指出，隨著資訊化時代來臨，傳統的教學方式已不能滿足現代教育「多元」之需求，教學者應轉化自己的教學方法，並不斷地學習新的教學方法。

針對體育 E 化教學課程的設計中，龔建昌（2002）在資訊融入健康與體育學習領域的行動研究研究結果指出，研究小組從教學內容、教學策略及資訊科技三個面向互連結以規劃資訊科技融入課程，運用現代資訊科技、網際網路，可使教學更活潑、學生學習的更為寬廣。傳統的體育教學中，往往偏重於體育技能的學習及基本動作的練習，教學模式主要是經由教師的講述、示範以後，由學生練習、錯誤訂正以及評量。因此，透過資訊融入教學可以使學習者與教學者更能進行溝通互動，應用於教學現場，亦可帶給教師在教學準備方面諸多便利，透過網路雲端教室的建立，教師可將教學教材相關資料放在上面，供學生預先或線上學習。甚至於透過雲端共享的概念，學生可以共同完成教師指定的報告作業，讓教學者與學習者在這教學過程中看見更多元的彈性教學、合作學習與節能環保議題融入的概念。

面對教學環境的演變體育教師也必須在實施體育課程教學過程中應用在體育教學之「資訊科技教學」，使用多媒體資訊科技來準備課程，或運用於教學階段等各種型態，利用不同的教學形式與策略，使得在體育教學中更能有效提升教學的品質。而「創新教學」則運用創新的概念進行教學而非於以往傳統教學的方式，或是突破既有的教學設計方向，能夠提升學生學習、探索各方知識的新興教學模式（王俊傑、林啟東、楊總成與王元聖，2015）。

二、新課綱素養課程對體育教學的衝擊—以台北市景美女中為例

傳統體育課程大多數以教師為主的命令式教學，關注焦點在運動技巧學習，卻忽略認知與情意目標（周宏室，2002；尚憶薇，2009）。在未成熟的技能發展下，體育教師又強調術科技能考試為主要評定標準，則讓學生在術科技能考試中，面臨高挫折、高壓力、高排斥的失敗感，進而導致學生認為學習的目在回應外部的賞罰，而非學習本身帶來的愉悅感，大大地降低了學生體育課參與學習的動機。

因此在新課綱素養導向課程設計，強調以學生學習為中心，建立適才適性的課程內容教材為架構，透過科技資訊運算思維規劃設計課程，並有效連結舊知識做學習的遷移與知識的橫向連結，讓學生從自主學習中，探究生活情境所遇到的問題，進而透過素養能力的堆疊來解決現實生活

中所遭遇的問題。

綜觀體育教學課程改革的脈絡，發現體育課程在高中部定必修依舊維持十二學分，不過令人振奮的是在此次變革中增加了部定選修加深加廣的六學分，對於教學現場的體育教師們無疑是一種鼓舞與認同。爰此，各校在面對新課綱進行前，皆以提前規劃並試行素養導向教學課程設計，以因應即將上路的新課綱。以臺北市立景美女中為例，位於臺北市文山區最南端緊鄰新北市新店區，其學校本位體育課程發展之規劃強調多元適性、彈性學習、資訊融入體育教學並融合地方特色發展，以提升學生在選修體育課程學習參與動機。以下介紹臺北市景美女中資訊融入體育素養課程教學：

（一）建立網路互動學習平台

體育課程大多以戶外場地進行操作性課程，卻往往忽略了認知理解及關注學生在學習前後表現的差異性。因此透過網路雲端教室的建立，如「學習吧」、「Google Classroom」、「Google協作平台」、「classting課室廳」等互動平台的建立，讓學生可以自行上網瀏覽預習課程內容與教學影片介紹，這類應用多媒體電腦輔助教學與無限寬廣的網路，變得體育教學不受時間、空間、地域、場館設備之限制，對於具備危險性、高難度及需要一直不斷地重複示範的運動項目，提供許多相

關動作背景學習一如慢動作的教學過程，更可在學習過程中建立師生互動問題反饋討論空間，讓體育教師或教練在學習者動作技術觀察上產生重要的學習成效，亦使學生學習更自主、更多元，使學生能不受時間限制的學習，培養無所不在的學習環境，進而建立終生學習的習慣。

（二）虛擬實境體育教學應用

近年來人工智慧的發展快速，對模擬軟體的設計提供了互動影像、動作、文字、圖像、提供了有效性的學習軟體。虛擬實境（Visual Reality）應用於教學現場在未來也將成為一種學習的趨勢，目前利用它在運動技能訓練上，可充分模擬訓練與教學演示的功能。就國外而言，利用虛擬實境進行運動生物力學的教學，如划船模擬、自行車模擬教學、高爾夫模擬教學、運動技能的虛擬訓練，甚至建立了棒球投手的擊球訓練系統與虛擬運動員訓練室等。



圖1 Google Classroom 雲端教室

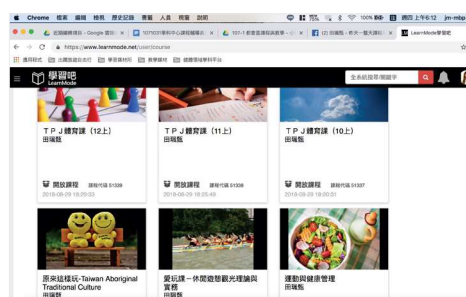


圖2 Learn Mode學習吧

（三）透過行動載具建立有效健康管理

Hockly (2013) 認為行動學習的定義更強調情境 (Context) 的重要性，即行動學習是跨越教室內外，正式與非正式學習的活動。因此，在景美女中運動與健康管理的多元選修中，學生會在上課前利用健康手環或手機監測脈搏同時記錄起始身體活動量，而在課後反覆做一次進行身體活動量的監控與追蹤，以檢視學生學習發展歷程與成效。然而，傳統的學習方式已不敷使用，行動學習及智慧型手機的成熟化促使學習模式的改變，透過行動裝置讓教學不受到空間的限制使學習無所不在，其便利性使學習方式變得容易，且對於學習是有幫助的 (陳冠宇，2015) 。



圖3 VR體適能互動遊戲教學操

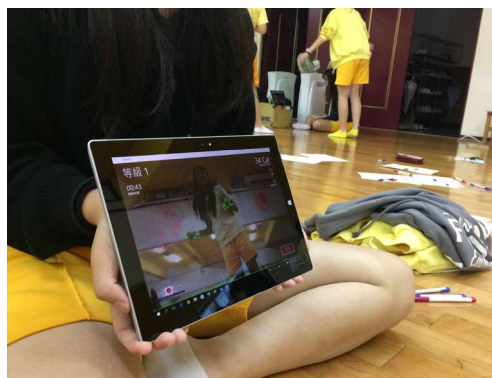


圖4 VR體適能互動遊戲教學

（四）應用資訊軟體進行學習動作技術分析

體育課程教學包括了許多運動技術及動作指導教學，而這些運動技術都是由各項複雜的動作所結合，透過資訊科技的輔助，可幫助體育教師在教學上講解動作觀察與分析、技能認知理解更為精準，透過 COACH EYE (Video Analysis) 手機平板APP軟體，便快速的讓學生在拍攝與動作操作的過程中，進行後設認知的學習策略，提高學生學習動機，使教學更有效率。

運動技能的表現是多元的，在一個簡單的拍球動作中，就包含了動作、空間、節奏.....等多重關聯的知識，絕非一般書面資料或口頭說明可以完全描述，體育教師也不可能完全示範，而就學習者而言，在學習的過程當中，可能只會注意去模仿動作，卻忽略了節奏、空間等之間的關聯性知識，因此體育教師透過資訊科技的技術與功能，可以分離運動中的節奏、動作等等資訊，將各種運動技巧一一呈現，提供並突顯出運動過程的多樣性，可彌補傳統教學與教材的不足（洪祥偉與陳五州，2006）。

（五）從運動學習歷程電子書建立素養評量

為因應新課綱，我們從九年一貫的多元評量延伸到素養評量，著要在於評估教師教學的成效與學生學習的成果，藉以了解學習的進程發展

與困難。其次，素養評量方面，乃依據學習重點，考量學生生活背景與日常經驗，妥善運用在地資源，發展真實有效的學習評量工具。以核心素養為主軸的學習評量，應包含知識、能力、態度等面向，須兼顧整體性和連續性，以瞭解學生學習的進展，並有效進行追蹤，長期評估學生的表現與能力養成（教育部，2014）。而素養評量是以達到「門檻」的方式，把學生學習成果對照於事先訂定好的評量標準，了解學生在各種學習項目中達到的狀態。因此，重點不再是和其他人做比較，而是跟自己過去的學習表現做比較，了解這個項目的學習達到哪個程度。

因此，學生須了解自己的學習進程並追蹤個人學習發展乃是這次素養評量的一項重點。筆者有感於此亦在多元選修課程中，讓學生透過搜集互動學習平台建構的課程內容，課堂作業、學習心得記錄、平日課程拍攝紀錄、體脂肪追蹤數據及健康手環追蹤記錄，利用iBooks Author電子書編輯軟體，編輯統整學生個人運動學習歷程電子書。

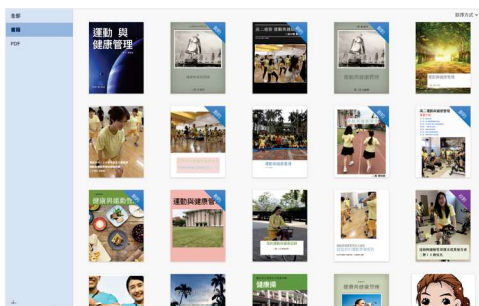


圖5 運動學習歷程電子

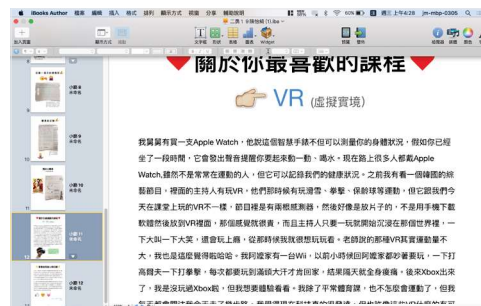


圖6 iBooks Author電子書編輯軟體

結語

面對未來的教育，科技已經進入教室，網路時代已經來臨。未來的老師該如何不被這AI的世代給取代呢？未來的教師該怎麼做才能改變教育現場呢？讓老師成為一個終身學習者，運用科技的能力應該從師資教育時就開始訓練，而且在教學生涯中持續下去。據陳碧祥與李珮瑜（2008）之研究可知，教師在蒐集資料之際，透過資訊科技融入教學，擴展自己的視野使教學更活潑，科技改變知識傳遞的方法及型態，教學變得更生動，也增加師生間及同儕間互動學習之機會。未來20年許多工作亦將被機器人所取代，當我們在享受科技帶來的便利之外，值得令人省思的是，教師這行業在這世代是否也會遭受無情地替代呢？反觀現在即將上路的素養課程，「核心素養」的落實，其實關鍵在於教師能否活化教學，進行以學生為主體的教學，並能落實多元評量。特別是在評量方面，教師必須擺脫升學主義與趕教學進度之壓力，方能進行多元化的評量方式。同時，教師除重視成果之外，對於學生進步的歷程也要加以關注。惟有透過合宜的素養導向評量，方能檢測出學生是否具備三面九項核心素養，是否具備能因應解決未來問題與適應生活的知識、能力與態度。另外，體育教師更應調整抗拒新科技的心態，擁抱這未來資訊科技的世界，建立團隊合作學習網絡，透過資訊教育融入體育教學，打造不一樣的體育課程，才是未來體育教師應具備的樣貌。

參考文獻

- 王全世 (2000) 。對資訊科技融入各科教學之資訊情境的評估標準。 *資訊與教育* , 77 , 36-47 。
- 王俊傑、林啟東、楊總成、王元聖 (2015) 。桃竹地區之國中體育教師應用資訊科技教學與創新教學之研究。 *嘉大體育健康休閒期刊* , 14 (1) , 46-54 。
- 李珮瑜、連采宜 (2004) 。資訊科技融入教學的契機及再思。 *臺灣教育評論月刊* , 3 (7) , 13-16 。
- 吳致維、林建仲 (2009) 。互動式電子白板在國小教學之探討。 *生活科技教育月刊* , 42 (6) , 14-25 。
- 周宏室 (2002) 。 *運動教育學* 。臺北市：師大書苑。
- 尚憶薇 (2009) 。探索體驗教育融入體育課程之效益。 *大專體育* , 103 , 30-33 。
- 洪祥偉、陳五州 (2006) 。從資訊融入教學觀點探討中小學體育教師應具備的資訊素養。 *國立體育學院論叢* , 16 (2) , 333-345 。
- 教育部 (2014 年 3 月 12 日) 。十二年國民基本教育課程發展指引相關附錄及 Q & A 。取自 http://C:/Users/JengYi/Downloads/pta_2559_6379643_14183.pdf
- 陳冠宇 (2015) 。使用電腦與行動裝置進行行動磨課師學習之態度差異分析

(未出版之博士論文) 。淡江大學，新北市。

陳碧祥、李珮瑜 (2008) 。網際空間知識觀之探究及其對教育之啟示。 *教育資料與研究*，80，195-220。

劉怡甫 (2013) 。翻轉課堂—落實學生為中心與提升就業力的教改良方。 *評鑑雙月刊*，41，31-34。

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.

Hockly, N. (2013). Mobile learning. *ELT Journal*, 67 (1), 80-84. doi:10.1093/elt/ccs064

McDonald, K., & Smith, C. M. (2013). The flipped classroom for professional development: Part I. Benefits and strategies. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 44(10), 437- 438. doi:10.3928/00220124-20130925-19