

生生用平板政策在技術型高中推動的現況與挑戰

范育瑄

國立鳳山高級商工職業學校教師

一、前言

隨著資訊科技的快速發展與創新應用，數位學習已成為全球教育的重要趨勢。為因應此需求，教育部於 2021 年公布「推動中小學數位學習精進方案」，朝三個方向精進：在「數位內容充實」方面，旨在完善數位學習平台的學習內容，除了教學影片之外，尚包含動畫、電子書、互動教材與遊戲式教材等形式，以多元方式呈現知識，進一步提升學生的學習意願。在「行動載具與網路提升」方面，以偏遠地區學校學生 1：1、非偏遠地區學校班級 6：1 的方式，補助學校購置行動載具；另在前瞻計畫的基礎下，提升學校網路頻寬、設立數位學習輔導團隊、規劃教師增能系列研習等。在「教育大數據分析」方面，則建置教育大數據資料庫與分析平臺，透過資料分享 API 蒐集數位學習平臺數據（教育部，2021）。由此可知，教育部正透過不同面向的計畫，改進校園內的數位教學環境與支持系統。

數位學習精進方案為能做到「班班有網路、生生用平板」，教育部預計於 2022 至 2025 年間，以 1 至 12 年級學生為對象，投入 140 億經費購置平板等相關設備，以達到教材更生動、書包更輕便、教學更多元、學習更有效、城鄉更均衡等五大目標（教育部，2021）。由於研究者任教於技職教育體系學校，關心技術型高中推動此政策的現況與成效，故以個案研究方式，訪談某技術型高中（以下簡稱個案學校）設備組長與六名授課教師（含 3 位一般科目教師、3 位專業科目教師），以初步探討「生生用平板」政策在個案學校之落實現況、面臨的挑戰，據此提出具體因應策略。

二、「生生用平板」政策在個案學校的推動現況

（一）政策導入個案學校情形

本文之個案學校位於六都，個案學校在「生生用平板」政策推動後，已積極配合教育部年度採購清單，充實數位教學內容；同時，已完成校園無線網路全面建置，備有 4 百多台載具，涵蓋 Chrome Book、iOS 與 Windows 三種作業系統供全校師生使用。

為更明確掌握生生用平板的推動情形，教育部於 112 學年度第一學期開放生生用平板的後臺數據供各校資訊管理者查詢。個案學校的使用情形如表 1。由表可見，iOS 作業系統持續保持高使用率，也遠大於其他作業系統。訪談對象指出原因是「教師個人使用習慣」與「班級教室皆設有 Apple TV」。

表 1 行動載具使用情形

學期	112-1 (112 年 8 月 1 日至 113 年 1 月 31 日止)		112-2 (113 年 2 月 1 日至 113 年 4 月 21 日止)	
使用載具數	204		185	
總載具數 ^[1]	308			
總使用率(%)	66.23		60.06	
總使用時數	5269.31		2526.5	
作業系統	Windows	iOS	Windows	iOS
使用載具數	92	112	72	113
載具數量	194	114	194	114
使用率(%) ^[2]	47.42	96.25	37.11	99.12
使用時數	493.31	4776	679.75	1846.75

資料來源：個案學校提供。
註解：1. 截至 2024 年 04 月 21 日止，教育部後臺統計未呈現 Chrome Book 使用數據，故表 1 僅呈現 iOS 與 Windows 作業系統行動載具之使用情形，總載具數 308 台為扣除 Chrome Book 數量之結果。
2. 使用率=(使用載具數/載具數量)*100%。

(二) 行動載具借用現況

技術型高中課程還可大致分為「一般科目」與「專業科目」，個案學校 111 學年度上下學期及 112 學年度上學期，借用平板的教師人數與所屬科目別如表 2。

由表 2 可見政策導入初期，一般科目教師相較專業科目教師，更傾向使用行動載具於教學之中。經過三個學期後，一般及專業科目教師借用人數皆有上升趨勢；就借用次數而言，一般科目顯著高於專業科目。造成此現象的原因有二：一為一般科目借用教師人數較多，二為平板借用與班級課程緊密關聯。一般科目教師所教授班級與課程相對分散，專業科目教師則限定於特定群科的班級，且課程集中，故兩科目在借用次數上有明顯差異。此外，截至 112 學年度第一學期為止，借用平板的教師僅占教師總數一成，顯示目前平板教學在個案學校中仍以特定教師為主。

表 2 教師借用平板情形一覽表

學期		111-1	111-2	112-1
一般科目	教師人數	1	9	11
	教師借用次數	8	45	74
專業科目	教師人數	1	4	8
	教師借用次數	5	25	15
總借用教師數		2	13	19
總借用次數		13	70	89

資料來源：個案學校提供。

三、技高使用平板教學的問題與挑戰

根據訪談，個案學校教師提及目前面臨的挑戰，包括下列幾項：

(一) 教師需花時間精進平板教學能力，以有興趣參與的教師為主，推廣有難度。

訪談對象提及，要使平板能融入教學中，需根據課程內容與學習者樣態，全面考量教學流程與評量方式等面向，重新規劃設計適切的課程，此點也呼應林湧順（2023）之建議。為因應此挑戰，個案學校雖曾安排平板融入教學研習，然參與者多為對平板融入教學有興趣之教師，未能達到全面推廣的目的。

如要使用平板教學，需重新設計課程，改變教學工具與部份教學內容。
（20240422 機械群教師）

有老師分享備課時間確實拉長許多，不知道執行幾年後，備課時間有沒有機會縮短。我曾經辦過相關研習，感興趣的老師就會參加，不感興趣的老師就會覺得可有可無。要把平板當作工具並使用它，這件事情老師們要慢慢學習。
（20240422 設備組長）

(二) 平板融入教學可提高學生的課堂參與度，但對提升學習成效的影響不太明顯。

個案學校受訪教師普遍認同平板融入教學能有效提升學生的學習投入，此點與曾俊傑（2015）的觀察相符。然對於學習成效的影響，受訪教師多半認為沒有直接關聯，此與吳旻芳與林學志（2023）歸納之重點一致。

使用平板教學時，學生在課堂的學習，鮮少出現使用手機、睡覺或聊天的情況，『學習積極度』有明顯提升。（20240422 機械群教師）

學生透過操作平板增加學習意願。少部分學生會在課程中玩平板（如拍照、看 YouTube），造成教學困擾。（20240501 輔導科教師）

學生的課堂參與度明顯提升，至於學習成效還是要看個人，我覺得沒有直接關聯。（20240426 數學科教師）

我會用平板進行教學並錄影，學生回家可以透過 YouTube 觀看影片複習，但會不會看還是取決個人。（20240429 數學科教師）

學生可多使用一種不同的作業環境平台，增長見聞；但對於成績並無明顯提

升。(20240425 資訊科教師)

(三) 網路與設備等環境限制與問題仍待克服

根據訪談資料顯示，網路流量無法負荷全班同時觀看影片、平板借用路途艱困是目前個案學校整體環境的限制。針對網路問題，任課教師採分組看影片的模式，減少網路流量；而教室問題目前仍受限於學校既有教室配置。

有幾個老師反應網路沒辦法負荷全班的平板數，根據經驗大概只有六成可以順利連上網路，可能就沒辦法全班同時觀看影片或線上互動。(20240422 設備組長)

我們班剛好跟教務處在對角線上，再加上各教學樓的斜坡與電梯設置位置固定，學生借用平板車後，要跟著斜坡上上下下，搭電梯到教室樓層後，還要走一大段路才能到達教室。這個路途至少需要十分鐘。(20240422 機械群教師)

平板車在四樓，可用的教室在一樓，但是數量很少。影片我通常都是一組開一台看，因為影片的流量比較大。(20240426 數學科教師)

平板車要拉到班級教室太困難，但是距離教務處近的教室很少，如果被借走，就沒辦法使用平板。(20240429 數學科教師)

(四) 工業類科實習課程如何使用與維護平板仍待研議

受訪教師提及，目前平板使用在一般教室課程的維護與保管沒有遇到困難，此點和吳旻芳與林學志（2023）的發現相符。然個案學校工業類科大部分實習科目是在實習工場教學。當教師想運用平板融入實習課程時，常因擔憂平板維護與保存而卻步。

目前我們學校的平板數量足夠，倘若平板有遇到狀況，都可以直接拿備用機使用。而且通常遇到的狀況都是網路延伸的問題，不是平板本身的問題。(20240422 設備組長)

我想將平板融入 CNC 車床的教學，目前有在教室使用平板教授基本概念與程式的經驗；實機操作部分要進到工場，CNC 已經是較為乾淨的實習工場了，還是難免會有油污。我的理想是講完實機操作後，學生跟著實際操作，並且可以自行製作操作步驟，以供未來忘記時使用。但考量平板為全校共用，

如何在工場中維護平板的安全與乾淨，是目前苦惱的問題。（20240422 機械群教師）

四、對技高使用平板教學的建議

根據個案學校所遇到的挑戰，筆者提出以下建議：

（一）強化校內教師數位教學之培力機制

學校教師平板借用率不高，與教師不熟悉平板操作、平板融入課堂的教學設計，及其衍生出的課堂經營等問題有關。具體建議(1)舉辦相關教師研習：針對平板功能與平板融入教學設計舉辦初階與進階研習，教師可按自身先備知識參與。教案設計研習亦可邀請領域內已有成果之教師分享，協助與會教師重新設計符合平板融入教學之課程。(2)培養領域種子教師：在研習初期，以對平板融入教學感興趣之教師為主要參與對象；隨著相關知能逐步完備，此類教師可成為領域種子教師，並於其任教班級落實平板融入教學；其他教師可藉觀摩種子教師之課堂教學，提升參與研習及融入平板之意願。(3)定期蒐集教師回饋：因教育現場常會出現意料外的狀況，宜定期蒐集第一線教師回饋，由領域種子教師等針對回饋提出建議，建立良性改善的循環機制。

（二）改善校內的數位教學環境

具體建議(1)持續提升網路頻寬：為確保數位教學順暢，建議持續投入網路基礎設施，提升校園網路頻寬。此舉可減少網路延遲及中斷，提供師生穩定線上教學體驗，滿足日益增長之數位教學需求。(2)評估設備管理地點：建議學校評估設立多處數位教學設備管理地點，優化設備借用與使用效率，並安排工讀生定時巡視，確保設備可用性及安全性。

（三）實習工場中平板電腦的維護與使用策略

為解決實習工場用平板教學可能產生的問題，建議(1)教師宜妥善規劃使用平板的適當時機：教師可考慮於示範教學前、段落間空檔或實作後使用平板。示範前可記錄講解重點，段落間可記錄實作問題，實作後可彙整製作實習手冊或報告。如此可統整課程內容，亦可避免工場油污造成平板損壞。(2)指定專用平板：工場環境與一般班級環境不盡相同，建議技高規劃「實習課專用平板車」，供需使用平板之實習課班級借用。教師應於實習課宣導設備維護義務，並帶領學生於課程結束時完成平板清潔與維護。

五、結語

隨著「生生用平板」政策的推動，技術型高中也積極導入數位學習。然而，從本文某技術型高中的實際案例可以看出，在落實的過程中仍面臨諸多挑戰。

為了有效因應這些挑戰，學校應採取多元策略，如建立完善的教師培力系統，透過舉辦相關研習、培養領域種子教師，並定期蒐集教師回饋，以提升教師數位教學能力與意願。其次，持續改善數位教學環境，包括提升網路頻寬，以及評估設備管理地點。最後，針對實習工場中平板電腦的維護與應用，教師可規劃適當使用時機，學校則可指定專用平板，並宣導設備維護義務。

總而言之，「生生用平板」政策的落實需要學校、教師與學生的共同努力。透過完善的配套措施與因應策略，相信技術型高中能逐步克服推動數位學習的挑戰，讓學生在專業技能學習的過程中，也能與時俱進地運用數位科技，提升學習成效與競爭力。未來，技術型高中更應持續精進數位學習的推動，並與產業界密切合作，以培養符合產業需求的優質技職人才。

參考文獻

- 行政院（2021）。「班班有網路 生生用平板」懶人包。取自 <https://www.ey.gov.tw/Page/448DE008087A1971/0ba98487-02aa-4bf3-afa5-89a628e29c9d>
- 吳旻芳、林學志（2023）。國民中學推行生生用平板之現況研究－依屏東縣某國中為例。「2023第12屆工程、技術與STEM教育研討會」發表之論文，國立高雄師範大學。
- 林湧順（2023）。數位學習改變未來：生生用平板，探索無限可能。《台灣教育》，744，23-28。
- 教育部（2021）。推動中小學數位精進方案（核定本）。取自 https://www.edu.tw/News_Plan_Content.aspx?n=D33B55D537402BAA&sms=954974C68391B710&s=01919CD25B7729AF
- 教育部（2024）。「推動中小學數位學習精進方案」113年中小學實施計畫說明（修正版）。取自 https://pads.moe.edu.tw/pads_front/index.php?action=download
- 曾俊傑（2015）。“A TPACK Perspective on Improving L2 Learner Engagement

Via Tablet Technology: A Case Study.”。數位學習科技期刊，7(3)，15-42。

■ 楊錦潭、張思強、黃妙婷（2023）。生生用平板於校園生活的實踐－平板於離島偏鄉小學的應用與挑戰。台灣教育，744，65-72。

