



推動中小學數位學習精進方案 辦理情形

為全面開啓數位學習新世代，將學習用行動載具（以下簡稱學習載具）與數位內容運用於課堂教學，教育部規劃分 4 年投入 200 億元，辦理「推動中小學數位學習精進方案」，透過線上學習不受時空限制的特性，縮減城鄉教育落差，達到公平教育的目標。本文謹就方案內容及預算編列情形作簡要說明，俾供各界參考。

嚴于屏、林宜良（行政院主計總處公務預算處科長、視察）

壹、前言

「生生用平板」看似遙不可及的口號與充滿挑戰的工作，在教育部逐步擘劃，加以前瞻基礎建設計畫於 106 至 109 年間，即強化校園網路佈建與建置智慧學習教室等設施之下，奠定推動數位學習基礎。再因歷經新冠肺炎疫情期間，學校改為線上教學，數位學習使用需求大增，爰教育部盤整全國中小學現有數位建設，提

出「推動中小學數位學習精進方案」（以下簡稱精進方案），期程 110 年 12 月至 114 年 12 月，總經費 200 億元，辦理內容包括「數位內容充實」、「學習載具與網路提升」及「教育大數據分析」3 項重點工作項目，期能達成「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」5 大目標，並完成「班班有網路、生生用平板」之願景。本文謹就方案內容及

預算編列情形予以說明。

貳、推動精進方案前 相關數位學習計 畫辦理情形

為培育全民資訊素養與應用能力，教育部積極建置各級學校資訊教學環境與推動資訊教育及數位學習，希冀善用資訊科技，提升教育品質與促進教育機會均等，進而實現終身學習的教育理想。以下依建置中小學資訊教學環境及推動資

訊教育與數位教學兩大面向，說明相關計畫辦理情形如下：

一、建置中小學資訊教學環境

教育部於 79 年起建構「臺灣學術網路」，將提供大學之網路服務延伸至中小學，陸續推動「改善各級學校資訊教學計畫」、「電腦輔助教學發展及推廣計畫」，86 年 7 月實施「資訊教育基礎建設計畫」、「遠距教學中程發展計畫」等；88 年 6 月配合擴大內需方案，建置中小學教學軟硬體環境，所有學校均有電腦教室並連上網路，98 年「建置中小學優質化均等數位教育環境計畫」建置 e 化專科教室、數位教室、資通安全防護體系服務機制等，101 年推動「教育雲端應用及平臺服務推動計畫」，將教育應用系統及資源雲端化，並於 105 年將學術網路骨幹頻寬由 10Gbps 提升至 100Gbps，期使數位學習環境更加完善。

106 年 9 月至 109 年底配合行政院推動前瞻基礎建設計

畫，辦理「建置校園智慧網路計畫」、「強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫」及「高中職學術連網全面優化頻寬提升計畫」，推動數位校園、智慧學習、提升對外網路頻寬，增進資訊融入各領域的數位教學與學習應用等，並協助更新及改善一般或科技領域專科教室之資訊應用環境設備等；110 年起廣續推動「高級中等學校智慧網路環境暨學術網路提升計畫」、「強化智慧學習暨教學計畫」、「校園 5G 示範教室與學習載具計畫」等，補助中小學購置學習載具、高中職完備校園數位建設及開發數位教學教材，支援師生進行個人化及線上教學所需數位環境。

二、推動資訊教育與數位教學

教育部於 90 年公布「中小學資訊教育總藍圖」，實施資訊融入教學之創新教學活動，91 年配合行政院推動「挑戰 2008：國家發展重點計畫」，提出「建構全民網路學習系統」之目標，執行「縮短中小學城

鄉數位落差」包括普及城鄉資訊教育、提升教師資訊应用能力等配套措施，又 97 年於「中小學資訊教育白皮書」，擬訂善用資訊科技、激發創意思考、共享數位資源和保障數位機會等核心理念，充實數位學習內容、加強師生資訊素養等。

101 年開始推動教育雲端應用及平臺服務，如「因材施教網」、「教育大市集」及「磨課師平臺」等，105 年公布「2016-2020 資訊教育總藍圖」，以深度學習數位公民為願景，培養學生有效使用資訊科技，熟悉所學內容，並在學習歷程中，同時培養其具數位時代公民應有的態度與能力。另為應國際自主與適性學習發展趨勢，108 年試辦科技輔助自主學習先導計畫，由桃園市等 6 個地方政府參與，109 年擴及 22 個地方政府計 319 校，鼓勵地方推廣學校實施數位學習平臺輔助自主學習模式，增進教師教學及學生學習品質，110 年擴大結合前瞻基礎建設計畫之「校園 5G 示範教室與學習載具計畫」，協助教師發展

論述》預算·決算

5G 結合新科技於校園外之教學應用，引導學生探索與體驗學習等。

參、精進方案內容

精進方案於 110 年 12 月 16 日經行政院核定，主要係延續與擴展前瞻基礎建設計畫、科技輔助自主學習計畫等資訊科技融入教學，預計分 4 年投入 200 億元，規劃以「數位內容充實」、「學習載具與網路提升」及「教育大數據分析」3 項重點工作項目推動，全面加強中小學學生善用數位科技，提升學習動機與自主學習能力，搭配市縣專案辦公室與教育部數位學習輔導團隊，建構完善的師資培訓及增能課程等支持系統，且於新冠肺炎疫情期間支援學習載具予經濟弱勢等學生使用，縮減數位教育落差，以達公平教育目標。辦理內容說明如下：

一、數位內容充實

- (一) 公私協力開發數位內容
以學生願意看、感興趣、易理解為目標，瞭解學

生的學習需求，由學習難點切入，透過學科及非典型課程 2 種方式，提供生動活潑與能引發學習興趣的數位內容，並由政府、學界、非營利組織、業界專業人才等，以公私協力協同合作方式，製作數位學習內容，建構健全的數位學習生態系統。

(二) 補助學校購置教學軟體與內容

補助各市縣學校採購所需教學軟體與優質數位內容，數位內容與教學軟體選購名單係每年由教育部辦理 2 次產品公開徵求及審查，經審查通過者納入，並由學校參考教科書採購模式，依教師教學需求，向民間業者自行採購，提供教師備課便利性及提升教學多樣性。

二、學習載具與網路提升

(一) 優先補助偏遠地區中小學生學習載具需求

1. 偏遠地區中小學優先配置學校師生每人均有 1 臺載具，非偏遠地區依學校班級數每 6 班補助 1 班方

式，配發學生載具及相關軟硬體設備，由市縣政府搭配現有載具彈性運用，於 111 年 9 月開學前完成採購並配發到校，以利班級教室辦理科技輔助自主學習、學習扶助、數位教學或遠距教學等模式。

2. 建立行動載具管理系統 (Mobile Device Management, MDM)

，提供市縣、學校、教師不同層級，進行載具管理、教學 APP 派送、學習使用數據蒐集等。為鼓勵教師於教學上運用載具，對積極善用者給予獎勵，未能達成目標時，則給予適當輔導，另引導學生妥善保管與使用載具。

(二) 優化校園連外與教室無線網路環境

因應數位學習需要，須改善學校連外網路頻寬及校園網路設備，打造可同時支援全班使用載具與進行數位學習的校園網路環境，爰提升國中小學無線網路支援能力，連接至市縣網路中

心，依學校班級數提升頻寬為 300Mbps 至 1Gbps，市縣網路中心連接至臺灣學術網路，依市縣類型提升頻寬至 40Gbps 或 80Gbps。

(三) 數位學習實施與輔導

1. 為促進學校師生運用科技輔助教學與學習，及培養其數位素養能力，成立中央及市縣數位學習推動辦公室，成員包含市縣政府跨單位代表、具經驗教師、專家學者等，綜整各市縣數位學習推動工作，並由教育部規劃完整職前與在職教師培訓課程，提升教師數位教學能力。另建立親師生支持與輔導機制，瞭解學校載具使用與管理、教師教學與學生學習情形、執行困難等，提供必要協助及輔導。
2. 為培養學生數位學習習慣，參考其他國家推動經驗，試辦「學生自攜載具到校學習」(Bring Your Own Device, BYOD) 及「學生攜帶載具回家學習」(Take-Home Student

Device, THSD) 實施計畫，以利學生將載具配合使用習慣設定，實踐課前、課中、課後，在教室、校園、家庭等不同空間串連，透過親師合作讓學習不間斷，落實科技輔助自主學習、培養學生解決問題及創意思考等能力。

三、教育大數據分析

透過 MDM、數位學習平臺、學生學習成效等資料，按國際數位學習資料規格建置教育大數據資料庫，導入人工智慧與大數據技術，建立分析平臺，提供學生、學校與家長有關學習成效分析報告，並提供改善建議，同時培訓教師應用分析結果，針對學生學習弱點進行教學。另藉由分析結果瞭解影響學生學習成效與動機的因素，作為制定或調整教育政策與精進數位內容、改善學習平臺介面及操作流程等參考。

肆、精進方案財源籌劃與預算編列情形及執行成果

一、財源籌劃

精進方案以「班班有網路、生生用平板」為願景，擬提供全國中小學學生學習載具，其中偏遠地區學校學生 1 人 1 機，非偏遠地區依學校班級數每 6 班配發 1 班，補助教學軟體及鼓勵 BYOD、THSD 與課後學習扶助等科技輔助教學及學習應用，所需總經費達 200 億元。

依地方制度法規定，各級學校教育之興辦及管理係地方自治事項，應由地方政府以自有財源支應，審酌精進方案所需經費龐大，地方政府財政狀況不一，為縮短各地方校園數位學習設備與服務之差異，爰由教育部編列預算補助民間數位學習平臺於防疫期間增量服務經費、推動校園 5G 示範教學模式，與持續充實教學所需數位內容與軟體及辦理師資培訓等，並以中央特別統籌分配稅款挹注地方政府所轄學校，購置學習載具與教學軟體及建置校園無線網路環境等，透過多元財源籌措，支應推動數位

論述》預算·決算

學習所需經費，以弭平城鄉差距，開啓數位學習新世代。

二、預算編列情形（附表）

（一）數位內容充實

藉由公私協力及部會合作，開發生動活潑的數位內容，並依據教師教學需求，補助縣市與學校數位內容和教學軟體，活絡教學動能，實施多元教學模式等，所需經費 56 億元由教育部編列預算及中央特別統籌分配稅款分別支應 48.9 億元、7.1 億元，截至 113 年度已編（核）

列 39.7 億元。

（二）行動載具與網路提升

持續維運校園網路環境，完善學習使用網路環境相關設施；補助中小學教師數位學習、自主學習增能研習等；辦理 BYOD、THSD 實施計畫，培養學生自主學習能力及學習成效等，所需經費 140 億元由教育部編列預算及中央特別統籌分配稅款分別支應 67.6 億元、72.4 億元，截至 113 年度已編（核）列 125.7 億元。

（三）教育大數據分析

建置教育大數據資料庫，以大數據分析結果作為學生學習難點偵測、教師教學模式改變等依據，並辦理教育大數據微學程，培育本土人工智慧及教育數據分析理論與實作人才等，所需經費 4 億元由教育部編列預算支應，截至 113 年度已編列 2.8 億元。

三、執行成果

（一）我國中小學數位學習推動多年，然新冠肺炎疫情前應用比率不高，

附表 推動中小學數位學習精進方案預算編（核）列情形

單位：億元

辦理項目	財源	年度					合計
		110	111	112	113	114	
合計		114.8		26.6	26.8	31.8	200.0
一、數位內容充實計畫 （開發數位內容、補助教學軟體）	教育部預算	0.5	4.8	13.8	13.5	16.3	48.9
	中央特別統籌分配稅款	7.1		-	-	-	7.1
二、行動載具與網路提升計畫 （學習載具與充電車等設備、校園網路環境、師培與支援系統等）	教育部預算	6.5	22.5	11.9	12.4	14.3	67.6
	中央特別統籌分配稅款	72.4		-	-	-	72.4
三、教育大數據分析計畫 （建置教育大數據平臺及強化人才培育與產業加值應用等）	教育部預算	-	1.0	0.9	0.9	1.2	4.0

說明：1. 教育部預算包括總預算及特別預算。

2. 110 至 113 年度係法定預算數（含動支第一預備金）或核列數，114 年度為計畫需求數，將視實際需要，循年度預算辦理。

資料來源：教育部提供，作者自行整理。

僅為輔助之教學方式，新冠肺炎本土疫情爆發後，各級學校配合停課不停學政策，全面實施「線上教學」，依本方案中學習載具之擴充配發方式，提供 61 萬餘臺載具，讓更多學生能使用教育部因材網，受惠人數自 109 學年度 182.6 萬人，增至 111 學年度 292.6 萬人，提高 60%。透過單一簽入 (OpenID) 之數位學習平臺，月平均使用人數則自 109 學年度 41.9 萬人，增至 111 學年度 80.5 萬人，成長 91.7%。

(二) 依 111 學年度學習扶助科技化評量結果發現，學習落後學生使用教育部因材網進行學習扶助教學，學習 4 小時以上，相較未使用之學生其國語、英文、數學三科測驗通過率，分別高出 15.3%、17% 及 18.4%。另 111 學年度 14 個地方政府統一辦理之學力檢

測結果亦發現，五年級全體學生使用因材網 4 小時以上，較未使用者之國語、英文、數學三科測驗成績，分別高出 5%、10.7% 及 13.1%，均顯示透過數位學習平臺能輔助學生加強學習弱點，進而提升學習成效，值得全面加速推動。

伍、結語

透過精進方案已將 61 萬餘臺學習載具，配發至全國近 4 千所中小學教室，顛覆傳統以制式教科書「老師在臺上教、學生在臺下聽」的教學風景，改以科技載具方式進行數位教學，並搭配完善校園數位環境建置、強化數位內容擴充、輔導培訓教師教學能力等措施，希冀為每一位師生創造數位學習環境、數位工具與平臺資源，透過教師使用更多元生動的教材，採行差異化教學，以及學生運用科技輔助自主學習，讓學習成效加倍，達到 108 課綱素養導向的自發、互動、共好。未來仍將持續挹注數位學習資源，透過數位輔助教學翻轉學習模式，打造無

邊界教室，期能弭平城鄉差距，為每個學生都開啓一扇掌握世界的知識之窗。

參考文獻

1. 教育部網站，部史重大教育政策發展歷程－數位教學與學習，<https://history.moe.gov.tw/Policy/Detail/1e540341-4d3b-44aa-bea7-17e55d6f26b5>。
2. 林益誠，111 年 10 月，生生用平板，學習好夥伴，師友雙月刊 vol.635，114-118 頁。
3. 教育部，111 年 7 月 28 日，提報 111 年行政院第 3813 次會議有關「班班有網路 生生用平板－推動中小學數位學習精進方案」執行報告之簡報資料。
4. 行政院 110 年 12 月 16 日核定之「推動中小學數位學習精進方案」。
5. 教育部，110 年 11 月 25 日，提報 110 年行政院第 3779 次會議有關「班班有網路 生生用平板－推動中小學數位學習精進方案」報告之簡報資料。
6. 郭伯臣，109 年 12 月，校園防疫與中小學數位學習之現況與未來，國土及公共治理季刊第 8 卷 4 期，72-79 頁。❖