

數位學伴同步遠距教學之實施、問題與對策— 以國立宜蘭大學為例

朱志明

國立宜蘭大學資訊工程學系助理教授

一、前言

行政院從民國 94 年開始提出「縮減數位落差計畫」，以每三至四年為一期，每期訂定計畫推動主題，結合中央與地方資源，有效的達到計畫推動目標，歷期主題從民國 94 至 112 年依序是民國 94 至 96 年的「縮減數位落差」、民國 97 至 100 年的「創造數位機會」、民國 101 至 104 年的「深耕數位關懷」、民國 105 至 108 年的「普及數位應用」到目前民國 109 至 112 年的「邁向數位平權」等五期，而「數位學伴計畫」屬於子計畫「偏鄉數位應用精進計畫」之一，從民國 95 年執行至今已邁入第 16 年，服務的中小學校和數位機會中心數為 1341 校次，接受服務的學生共 1 萬 7357 人次，參與的夥伴大學共 210 校次，大學生共 2 萬 5170 人次（教育部，2021）；該計畫主要是運用網路，媒介跨越城鄉空間障礙，以陪伴與學習為基礎，培訓大專院校學生，運用資訊工具與資源導入教學，透過線上即時陪伴與學習，協助提升偏遠地區學童學習動機與興趣，以促進城鄉學習機會均等，計畫之目的係以「生命陪伴生命，生活教導生活」為核心價值，落實計畫之大學伴及小學伴兩大主體的陪伴與學習，並且培育大專院校學生自我管理、社會服務、品德提升與數位關懷精神，透過網路及線上學習平臺，運用資訊工具與資源導入教學，協助建構國民中小學或數位機會中心，與大專院校合作輔導機制，為偏遠地區的學童打造更多元的數位學習與環境，藉以提升學童學習興趣及關懷學童身心平衡發展，此外本計畫也鼓勵教學端導入一對多模式多元課程，以增加學童多元發展與視野，並鼓勵學習端參與學校使用因材網，以利瞭解學童學習成效。

二、數位學伴計畫之實施流程

教育部數位學伴計畫是一個結合中央的教育部到地方縣市政府的教育局（處）資源，偕同大專院校（包含一般大學與科技大學）大學生（教學端），以同步遠距教學的方式，幫助偏鄉中小學校學生（學習端）的計畫，其實施流程如圖 1 所示。計畫是以大學學伴制為概念，招募和培植大學生擔任偏遠地區國民中小學或數位機會中心（簡稱 DOC）學童之學伴，藉由視訊設備與線上學習平臺，讓教學端（大學生）與學習端（國民中小學或 DOC 學童）以定時、定點與集體（集中於學校電腦教室）的方式，每週 2 次（每次 2 堂課，每堂課 45 分鐘共 90 分鐘），進行一對一線上即時陪伴與學習，提供資訊應用及學習諮詢，數位學伴計畫執行團隊運作架構，如圖 2 所示，從召開工作會議、教育訓練、學童需求調

查、線上教學、帶班日誌與教學日誌、實體活動、問卷調查、實地訪視到傑出大學伴選拔，工作項目眾多且嚴謹，對於大學伴的要求很高，因此如何讓沒有教學經驗的大學伴，能夠一一做到計畫要求、即早進入狀況，實是計畫能否成功的重要關鍵。



圖 1 數位學伴計畫實施流程

資料來源：110 年教育部數位學伴實施計畫



圖 2 數位學伴計畫執行團隊運作架構

資料來源：110 年教育部數位學伴實施計畫

三、數位學伴同步遠距教學之問題與對策

數位學伴同步遠距教學示意圖如圖 3 所示，教學端與學習端約好時間進行同步遠距教學，雙方並使用耳機、麥克風、攝影機及數位手寫板等工具進行教學與

學習。另外為協助教學端大學生熟悉遠距教學平台和教材製作，掌握出席管理和教學品質等問題，特別提出以下十項對策。



圖 3 數位學伴同步遠距教學示意圖

資料來源：110 年教育部數位學伴實施計畫

(一) 大學伴教育訓練

為讓加入計畫之教學端學生能夠盡早進入狀況，在同步遠距教學前兩週，由教學端之夥伴大學，安排相關課程與適合講師，為大學伴教育訓練，並要求所有大學伴需全程出席課程，教育訓練之課程內容，除了讓大學伴可以了解計畫之精神與己身任務之外，還有為非資訊領域背景之大學伴增能，包括：了解數位學伴計畫、認識偏鄉教育、上課教材之首次簡報製作、數位學習平台「因材網」之介紹與使用、JoinNet 線上教學平台之環境操作與系統維護、對原住民學生的教學技巧與教材製作、談偏鄉學生之學習樣貌、優良大學伴經驗分享、簡報製作技巧以及教學教案之設計、實作與試教，教育訓練課程強調理論與實作並重，且內容完全以大學伴之需要與增能為導向，講師部分則邀請學習端學校師長擔任，分享自校加入計畫的學生現況與需求，讓大學伴在開始進行同步遠距教學前，即能了解學習端的學生狀況，擬定教學目標與教材深度。

(二) 依志願與認知風格進行學習端與教學端的配對

同步遠距教學是指經由網際網路於同一時間上線進行教學與學習。Sonia & Lilia (2018) 指出，遠距教學可以使學習者參與尋找解決方案並增進互動情境，學習成績比傳統教學有明顯進步，尤其是語文類一對一的線上課輔，比非語文類成效顯著（張簡崇仁，2018）；陳麒和高台茜（2019）也指出，網路課輔的科技元素及一對一教學模式的互動優勢，可以提供弱勢學童有意義的學習活動；另外有研究發現，一對一網路課輔可以增強情感和教學經驗，其取決於學生與教師之間人際關係的質量（Humphry & Hampden-Thompson, 2019）；廖御雯（2019）指出，線上課輔學生較多時間在與老師對答，實體課輔則較多是自行做練習題。認

知風格（Cognitive Style）一詞由 Allport 於 1937 年提出，他認為人會依據累積的習性，做為對記憶、知覺、思維和運用知識解決問題；認知風格分為高層次與低層次型，當教學方法與學生喜好的認知風格搭配時，可以有較好的學習成效（Hunt, Greenwood, Noy, & Watson, 1973）；個體差異影響學習和對指導的反應，學習者因自身的才能、先備知識、認知方式、個性學習方法各不相同，致使學習變得容易或更加困難（Jonassen & Grabowski, 1993）；Mayer（2020）觀察情緒在學習中的作用，提出數位學習情感認知風格；Machaen, Martin, & Rosales（2021）提出了模仿運動學習的認知風格。由上可知，一對一的同步遠距教學，經過適當的認知風格配對，將有助於學生的學習。

（三）教學端開設數位學習平台與線上社團及社群

為有效管理大學伴之出勤請假、調代課作業、課程數位教材審查與意見、成績記錄、課程分科管理、意見留言與回覆、公告事項等事宜，特別向教學端學校之數位學習平台「數位學習園區」申請開設「數位學伴」課程，並設置計畫網站及成立臉書社團和 LINE 社群，以利計畫相關作業與聯繫溝通。

（四）數位教材的審查與修正

為確保教學端大學伴上課數位教材的數量與品質，特別成立教材審查小組分科負責審查教材，要求大學伴在上課前一週，將教材上傳到指定的數位學習平台供審查小組審查，該小組會將審查意見與評分成績，於上課前三天回覆大學伴，並要求其依意見修改。

（五）在教學端與學習端設置帶班老師

為協助和處理教學端與學習端兩方學生的教學和學習相關事務，兩方各設置一名帶班老師，以隨時處理和反應相關問題。

（六）教學端與學習端的線上會議

為增進教學端與學習端兩方學生的關係，避免遠距教學之線上隔閡，於第三週和第九週辦理教學端與學習端之線上會議，讓雙方可以互相反映問題及交換意見，有效縮小認知差距並提升同步遠距教學之教學品質。

（七）召開大學伴座談會議

為凝聚大學伴之間和計畫辦公室的向心，於第六週召開大學伴座談會議，除了連絡大學伴之間感情和交換遠距教學心得之外，也可以和計畫辦公室有更多的

溝通機會。計畫辦公室並利用本會議頒獎表揚表現優秀之大學伴，並安排其分享優良事實，以獎勵努力用心的大學伴，也讓其他大學伴得以見賢思齊。

(八) 撰寫帶班日誌與教學日誌

於每次同步遠距教學之後，帶班老師須填寫線上帶班日誌，大學伴需填寫教學日誌，由計畫辦公室抽查日誌填寫內容和抽看遠距教學影片，隨時對大學伴提出鼓勵或糾正。

(九) 優秀大學伴選拔

為鼓勵努力用心之大學伴的付出，計畫辦公室擬定大學伴考核辦法，依照大學伴的出缺勤狀況、數位教材製作及課輔品質等項目據以考核，做為大學伴的獎勵或不續用之參考依據，其中我們每學期會辦理兩次優良大學伴選拔（一年共四次），審查項目包括：教材製作優良、教學優良以及線上教學之溫馨小故事等三個面向表現，來決定優良大學伴的獲獎學生，並將之推薦至教育部參加全國優良大學伴選拔。

(十) 實施教學端與學習端學生相見歡活動

為彌補教學端與學習端兩方學生，因遠距教學而無法見面之憾，我們於課程結束後特別辦理兩方相見歡活動，活動可以邀請學習端師生來教學端大學參訪，或是教學端大學生至學習端學校與學生見面互動，除了可以滿足兩方以實體方式見面心願之外，也可以鼓勵偏鄉孩子努力向學以考上理想大學。

四、結論與建議

教育部數位學伴計畫是為提高偏鄉中小學生的學習動機和學習成效，並關注其生活，以「用生命陪伴生命，生活教導生活」為核心價值，以一對一方式，讓一位國中（小）學生由一位大學生認輔，客製化學習端每一位學生的專屬教材，透過線上數位學習平台與工具進行課業輔導，雖然遠距教學以及由未曾有教學經驗的大學生擔任教學，皆是執行計畫的挑戰與問題，但我們也提出十項對策以解決或降低問題之發生，這十項對策分別是：大學伴教育訓練、依志願與認知風格進行學習端與教學端的配對、教學端開設數位學習平台與線上社團及社群、數位教材的審查與修正、在教學端與學習端設置帶班老師、教學端與學習端的線上會議、召開大學伴座談會議、撰寫帶班日誌與教學日誌、優秀大學伴選拔、實施教學端與學習端學生相見歡活動；從學習端帶班老師的回饋內容，以及學習端學生的學習表現可以得知，我們所提供的對策可以有效解決相關問題。另外在建議方面，希望教育部可以加強計畫夥伴大學之橫向聯繫，例如：辦理到優良夥伴大學

實際參訪及觀摩遠距教學實況，以及請其分享執行亮點與做法，讓其他夥伴大學有學習和交流的機會。教育部數位學伴計畫實施至今已邁入第十六年，此計畫之所以能夠長年執行，除了證明政府對偏鄉教育的重視與長期耕耘之外，也因為有一群響應計畫的夥伴大學願意持續投入和參與，這種讓大學生和小學生一對一同步遠距教學模式，不只世界各國教育罕見，也提供做為我國教師實施因材施教和學生自主學習的參考與研究的可能，為新冠肺炎（COVID-19）的後疫情遠距教學與數位學習時代，提供深具價值的參考典範與意義。

參考文獻

- 教育部（2021），<https://etutor.moe.gov.tw/zh/node/108>
- 張簡崇仁（2018）。一對一線上課業輔導成效之後設分析。《中原大學學報》，5(1)，93-110。
- 陳麒 & 高台茜，（2019）。翻轉教學應用於偏鄉網路課輔國小高年級數學之成效，*當代教育研究季刊*，27(2)，1-37。
- Amamou, S., & Cheniti-Belcadhi, L. (2018). Tutoring In Project-Based Learning. *Procedia Computer Science*, 126, 176-185.
- Hunt, D., Greenwood, J., Noy, J., & Watson, N. J. T. O. I. f. S. i. E. (1973). *Assessment of conceptual level: Paragraph completion method (PCM)*.
- Jonassen, D. H., & Grabowski, B. L. (1993). Handbook of individual differences, learning, and instruction. *Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates*, 122.
- Humphry, D., & Hampden-Thompson, G. (2019). Primary school pupils' emotional experiences of synchronous audio-led online communication during online one-to-one tuition, *Computers & Education*, 135, 100-112.
- Machaen, Z., Martin, L., & Rosales, J.-H. (2021). Bio-inspired cognitive model of motor learning by imitation. *Cognitive Systems Research*, 66, 134-149.
- Mayer, R. E. (2020). Searching for the role of emotions in e-learning. *Learning and Instruction*, 70.

