

後疫情時代數位轉型在跨領域教學領導的實踐與反思

廖純英

臺北市立南港高級中學校長

國立臺灣師範大學教育研究所博士班候選人

一、前言

108 新課綱實施迄今已近三年，回顧過去面對教改浪潮，不論是在素養導向多元評量、教師探究實作創新教學模組、專題研究小論文、校訂必修、多元選修、跨領域素養導向課程設計、自主學習，以及學習歷程檔案的生涯輔導等，都強調以人為主體回歸教育本質。環顧這些教育現場改革，皆須建構跨領域教師學習社群進行專業對話，翻轉教師思維與教學模式，方可達成目標。跨領域教學是指透過統整跨學科領域知識的課程設計，讓學生獲得跨領域知能與態度素養的提升。因此不論是跨「多學科」整合共同主題的課程，或是跨「科際整合」概念為核心將「概念透鏡」深化學科進行探究的課程，抑或重視真實生活情境與脈絡，鼓勵師生共創課程主題、概念、學習元素的「超學科」課程（陳佩英，2018），皆期望透過跨領域教學培養學生跨域素養，滿足學生斜槓人生的跨域學習需求。因此，跨領域教學領導相較單學科領域教學領導，更需要跨領域教學設計思考與跨領域資源統整能力，以及面對跨領域學科教師的溝通對話能力。

近兩年，隨著全球新冠疫情延燒，世界各地在短短幾周內瞬間封閉實體教學，線上虛擬互動數位學習模式取而代之。以美國為例，在 2020 年 3 月中旬起美國有半數人口開始在家工作，哈佛商學院則動員超過 125 名教師及 250 名職員，在兩周內將兩千名企管碩博士學生課程移至線上（李芳齡譯，2021）。臺灣也在 2021 年 5 月底進入實體停課 3 個半月全面線上教學，學校數位轉型在短短數月間快速到位。我們如何在後疫情時代數位轉型趨勢中落實新課綱精神，以滿足學生跨領域學習需求並有效教學領導，實乃一大挑戰。故而本文將探討後疫情時代數位轉型的趨勢下跨領域教學領導的現況與問題，並提出建議以供各界參考。

二、後疫情時代學校數位轉型的內涵

（一）數位轉型是時代趨勢

學校數位轉型是指學校運用數位科技人工智慧 AI 技術與思維，滿足學生多元學習需求，為使學校更具競爭力所進行的包含教師文化、教學與學習技術、行政領導思維模式的組織變革。美國哈佛商學院學者 Iansiti & R.Lakhani（2020）指出新冠疫情讓原本以為有餘裕時間慢慢擁抱數位世界的組織，必須面對數位轉型的迫切性，對組織流程、營運系統進行變革，並深化組織數位規模、範疇與學習，「即使病毒沒有找上你，競爭者終究也會找上你。」（李芳齡譯，2021，頁 8）這

種數位衝擊在 2021 年 5 月也衝撞臺灣教育，中小學教師被迫必須進行線上教學以面對所有學生居家學習。數位時代所帶來的去疆界化將重新建構人類知識生產模式，人們擷取資訊管道也較過去快速而且廣泛（Castills, 2000），這對於教學現場教師最大的影響就是教學領導角色的調整，由傳統指導者變成陪伴共學探究者，因此數位轉型是時代趨勢，更是教學領導者必須深思的重要課題。

（二）數位轉型需要新型態領導思維

Iansiti & R.Lakhani（2020）指出，數位時代領導者的使命在找到更明智的方法領導組織，包含以下幾個關鍵重點（李芳齡譯，2021）：

1. 領導者需堅定意志由上而下啟動數位轉型，增權賦能培育數位領導人才。
2. 數位技術降低創新成本，可擴大參與面，人人皆有成功機會。
3. 落實監管機制保護隱私與智慧財產權，在誠信安全環境中分享創新改革。
4. 運用網路社群共編以包容異己降低偏見，驅動組織創新營運模式。
5. 透過多元網絡運用集體智慧，引領組織跨越藩籬共創績效。

當數位轉型成為時代趨勢時，面對網路資源所帶來豐沛的機會，以及為了滿足數位原住民學生多元學習的需求，教學領導能力亦必須再進化。

（三）數位轉型改變教學領導內涵

從教學領導視角觀看數位轉型階段，「數位化（Digitalization）」階段著重在將資料文件：線上學習單、數位成績單、無紙化公文、電子書、教學影片等，教師人人一台平板、筆電載具等，方便製作電子檔案。就教學領導而言，即須鼓勵、協助、支持教師教學素材資料轉換成數位檔案。電腦輔助教學的運用，電子檔案收集與評量學生作品作業，製作教學資料等，教學領導者應與教師進行相關討論共備以精進教學內容。

其次，「數位優化（Optimization）」階段教學領導重點是將學校行政、教學流程與數位工具平台結合進行：臺北酷課雲、教育部教育雲、因材施教網、均一教育平台、可汗學院、Google Classroom、MOOCS 等教學資源平台的運用，Google Meet、Microsoft Teams、Cisco Webex 等教學與視訊會議對話討論，在硬體方面則進行校園網路佈建擴大頻寬與設置資訊設備，以及達成與智慧管理、智慧教學、智慧學習，方便教學以滿足學生自學需求；教學領導者應透過線上會議、線上分組等帶領教師形成社群網絡進行即時共備討論，專業對話以精進教學。

第三階段數位轉型（Digital Transformation）教學領導在大規模全面數位優化資源整合運用，包含教學行政流程、人才晉用、大數據分析、物聯網應用，使學校成為智慧校園。教學領導者必須提升數位素養，同時領導教師，激勵創新教材與教學設計，運用數據分析，包含學生來源、學習成就、迷思概念、教學成效分析，以提升學習成效，實現新課綱精神，打造跨領域教學領導的智慧校園。

學校現場數位轉型三階段其實可以是一個光譜模式，各階段轉型的快慢不必非要分階段進行，而可以同步前進，視學生學習需求在一個光譜線上前後挪移。這種數位轉型組織變革的進化進程，不論是在流程、技術、價值思維、溝通管道與技巧等，對傳統的教學者而言，將衝撞他們原本「習以為常」的教學領導型態，使教學領導者必須快速轉化以追上變革的腳步。

三、後疫情時代數位轉型跨領域教學領導的實踐作為

陳佩英（2018）分析近年各國課程與教學改革指出，為了回應日新月異的新科技發展與未來人才培育需求，各國在課程理念和教學方式進行變革，走向跨領域課程與教學設計，例如香港、中國、芬蘭等，皆朝向跨學科整合型式、主題性、融合素養導向的課程與教學模式（陳佩英，2018）。這波新課綱改革最重要核心強調素養導向教學與多元評量，為了讓學生能習得帶得走的能力與適應未來生活，課程朝向與生活結合的跨領域探究思考與創客實作，以及發展分組合作、團隊共學的學習模式。教師不再傳統講述式教學，更應該善用資訊科技，組織教師專業學習社群進行教學反思與對話，以發展跨領域素養教學，營造適性學習環境，促進學生透過雲端數位工具發展自主學習能力，並達到新課綱的教育目標。

後疫情時代教學與學習型態變成線上與實體虛實整合，我們看見教師進行教學技術的改變，也看見學生學習形態的轉變，相較傳統教學更為多元豐富與快速。當2021年5月全國進入新冠疫情警戒，教育界喊出「停課不停學」口號全面線上教學，學校行政採行部分居家辦公，我們發現教育現場雖然措手不及，但也在瞬間到位，「一場疫情讓教師們必須學習改變，無疑也帶動教師專業成長的新契機。」（蔡瑞君，2020）。回顧這段歷程，當我們慶幸教師自學資訊科技應用技術使得教師數位轉型加速之時，也同時必須了解數位轉型在跨領域教學的影響，方能為數位轉型時代的跨領域教學領導提出有效策略。當數位原住民 π 型學習者不再侷限於單一知識或學科領域知識的追求時，如何讓教師擁有跨領域教學能力並有效跨域教學，是跨領域教學領導重要議題。而如何讓教師在雲端建立有意義的學習環境，培養學生跨域素養和面對未來生活能力，是跨領域教學者必須慎思的。下面提出數位轉型時代跨領域教學領導的實踐作法供各界參酌。

（一）數位轉型的跨領域教學領導應建置完善的數位環境

學習環境是否符合數位原民學生跨域學習需求與模式，是跨領域教學領導成功關鍵，因此政府核撥大筆經費建置數位環境，導入智慧教室。從跨領域教學領導觀點切入，我們發現提供完善的數位技術與環境（例如AR/VR或元宇宙的虛擬實境）可以滿足學生跨域學習的無限想像，讓學生在體驗探究實作中有效學習。

（二）提升教師數位技術運用能力是數位轉型跨領域教學領導的起點

除了鼓勵教師須有跨領域教學專業知能外，更需提升數位技術與工具運用力，設計教學與學生共創共學，包含錄製影片或網路社群共享，運用自媒體創作教學內容成立粉絲團即時解答問題，甚至關懷社會進行公民倡議行動，線上測驗評量、分組教學、線上投票表決、各種互動平台的共編使用，乃至將課程內容轉換成線上遊戲化等技術，都是教師須要學習的數位能力。

蔡瑞君（2020）認為對於教師的數位落差也是需要關注的問題（蔡瑞君，2020）。有能力的教學領導者面對大量且快速數位轉型需求的教師，應該整合跨領域資源與師資增權賦能，同步自我提升數位知能，協助不同領域教師共創議題，進一步透過社群網路力量，與跨域教師整合資源形成共識，共備共編設計跨域課程與教案，在雲端世界快速自學成長，進行共編創作，跟上數位轉型腳步。

（三）數位轉型的跨領域教學領導應兼顧行政管理與教學課程面向

教學領導者應建構全校性的支持系統，整合資源，具體而言應優先建置整全的行政管理系統，聘任或培訓有數位人才進場，翻轉傳統教學與學習型態的思維與具體實踐。跨領域教學領導應運用行政領導力整合教學資源，建大數據資料庫及整合學習平台，提供教師雲端課室管理與班級經營，建置虛擬實驗室圖書館進行實驗實作，邀集跨領域教師針對問題提出解方，更細緻化提供教師即時跨域資源，讓教師易於設計跨域課程時，進行線上共備分享，以精進教學。

（四）數位轉型的跨領域教學領導應鼓勵教師開展師生對話的互動教學模式

P. Freire（1970）認為「對話是一種對話者間在共同進行反省與行動時的邂逅。」（方永泉譯，2019，頁135）。對話不僅在師生相遇的當下，更應始於教師開始思考要進行哪一種對話？如何對話？以何工具對話？雲端學習常為人詬病之處，在於師生面對各自載具前，往往呈現出對著平板自說自話或各不說話，缺乏互動與情感交流，無法產生共識與信任，相對於實體教學面對面互動更顯孤單，「當校園只剩三屏，師生都緊繃」（潘乃欣，2021）。

故此，跨領域教學領導應強調促進師生探究思考與分享思辨，才能共創整合性跨域概念，因此對話愈顯重要，是師生共同創造與探索世界、征服世界的歷程。跨領域教學領導應致力於帶領教師學習如何提問、如何思考對話、如何分享，找到學生喜歡學習、樂於思考的議題做為跨域設計的起點。其挑戰在如何讓教師透過雲端平台進行跨域主題討論，以線上互動學習模式讓師生可以共創共學。

(五) 數位轉型跨領域教學領導應聚焦於個別化學習需求，強調因材施教

張國恩（2019）指出人工智慧時代教師任務在搭建知識鷹架，是引導者、協助者、激勵者、與學習環境營造者，學生從被動參與到主動學習，從知識吸收者轉變成知識貢獻者，從個人學習到合作學習（張國恩，2019）。數位化學習環境確實可以提供學生透過雲端無限延伸其想像力、探索力與創造力，數位工具的個別化特性也能滿足學生個別差異。

跨領域教學領導應致力於帶領教師整合適宜學習的資源，以滿足學生個別差異和多元智能需求，運用數據分析學習困難迷思概念，透過虛擬實境、線上教學資源、互動式學習軟體等輔助學生自主學習，因材施教，讓學生獲得適性發展。

(六) 數位轉型跨領域教學領導應致力於教師學習社群網絡化

Iansiti & R.Lakhani（2020）指出在知識運用收集和快速增加的網路世界中，學習和擴大社群網絡功能的人工智慧模式是解決問題、組織創新的好方法（李芳齡譯，2021）。數位轉型後跨領域教學領導者應可透過社群網絡化即時互動，以促進跨領域教師間的腦力激盪與團隊共創，在網路學習社群中分享知識經驗，透過共編讓多元意見與觀點交流激盪，包容偏見凝聚共識與擴大參與，集結力量揪團共備，讓社群對話即時又快速產生集體智慧，跨越人際與意識形態的藩籬，跨越科際疆界，產出跨域教學模式，驅動教學創新課程開展。

(七) 數位轉型跨領域教學領導應回歸教學本質，開發更符合學生需求的課程

新世代數位原住民學生的學習模式已經超乎家長和教師的想像，獲取知識和擷取資訊的方式也迥異於往昔：他們適合圖像思考，喜歡即時反饋互動，他們在網路虛擬世界中想像未來實現夢想。面對 π 型世代，跨領域教學領導應回歸教育本質帶領教師反思：該教會學生什麼？如何讓學生重塑自我概念獲得自我認同？教會學生如何在網路世界與真實世界之間找到自我？應共創什麼樣的課程以吸引學生投入學習？跨領域課程設計必須善用數位技術，以滿足學習需求，讓學生不會是線上學習的客人，而是學習的主人，師生共同建構知識概念，教導學生透過科技工具自主學習，並獲得跨領域的素養能力以面對未來世界。

（八）數位轉型跨領域教學領導應彌平數位落差，促進教育機會均等

McLaren（1998）認為個體是否有機會表達其價值觀和意識形態、信仰、觀點意見，決定於他們在社會中掌握什麼權力，是否有發語權（蕭昭君、陳巨擘合譯，2003）。在促進數位轉型之際，我們更應該審視社會不平等現象：種族歧視、階級差異、經濟弱勢、性別平等、身心疾患等社會議題交織，是否會因為數位落差而加劇社會不平等？稱職的教學領導者必須清楚學校權力結構面向中各社群組織成員及系統脈絡所在次序位置與所扮演角色，對於學校文化的不公義有所覺察、覺知與覺醒，發揮力量捍衛教育平權，以關懷弱勢和符合公平正義的作為改進教學。身為跨領域教學領導者更應該致力於促進教育機會均等，彌平數位落差，除了提供弱勢學生足夠設備與技術以自主學習，更應聚焦整合跨領域學習資源與更貼近學生生活的議題探究，讓弱勢學生由自主學習中自我解放，促進社會階級流動，在跨領域學習中重獲自由並翻轉學習，達成促進教育機會均等目標。

四、結論與建議

本文針對數位型時代跨領域教學領導的實踐作為進行分析與論述，認為新課綱強調素養向教學與課程設計應符合跨領域精神，培育學生適應未來人工智慧數位生活能力。後疫情時代數位轉型歷程中，運用數位技術與思維進行跨領域的教學領導，則是新型態教學與學習領導的未來趨勢。

在無遠弗屆的網路世界，我們看到因應數位轉型有非常多的跨域教學設計與課程平台如雨後春筍，各自在社群網路中發聲，對於跨領域教學領導的運作，建議未來政策制定應整合數位資源運用，以學生為主體開展跨域教學。首先，應促進數位平台提供教師社群多向的對話機制讓跨領域觀點共存激盪，促進教師進行創新。其次，應致力於整合各網路平台，提供跨領域教學領導有效資源，以進行社群共備。最後，跨領域教學領導運作應著眼於學生學習，深化教學設計思考，檢視學習成效滾動性修正做法，以促進教育機會均等。

參考文獻

- 方永泉、張珍瑋編譯（2019）。**受壓迫者教育學：五十周年紀念版**（P. Freire 原著，2000 年出版）。臺北市：巨流。
- 李芳齡編譯（2021）。**領導者的數位轉型**（M. Iansiti & K. R. Lakhani 原著，2020 年出版）。臺北市：天下文化。
- 周淑卿、吳璧純、林永豐、張景媛、陳美如主編（2018）。**素養導向教學設**

計參考手冊。臺北市：教育部。

■ 陳佩英（2018）。跨領域素養導向課程設計工作坊之構思與實踐。《課程研究》，13(2)，21-42。

■ 許籐繼（2021）。落差與彌合：中小學教師實施素養導向評量的問題與對策。《臺灣教育評論月刊》，10(3)，08-15。

■ 張國恩（2019年8月23日）。人工智慧與學習。「AI 智能應用對日常生活之翻轉與創新研討會」發表之簡報。臺北市：中技社。取自 https://www.ctci.org.tw/media/7529/6-%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E6%85%A7%E8%88%87%E5%AD%B8%E7%BF%92_%E5%BC%B5%E5%9C%8B%E6%81%A9%E6%95%99%E6%8E%88.pdf

■ 愛思客團隊（2017）。跨領域素養導向課程設計：初階工作坊實踐手冊。臺北市：教育部。

■ 蔡瑞君（2020）。消失或加劇的社會距離？新型冠狀病毒疫情下課程與教學數位化面臨的挑戰與契機。《課程研究》，15(1)，35-51。

■ 潘乃欣（2021年11月8日）。當校園只剩「三屏」 師生都緊繃。聯合新聞網。取自 <https://udn.com/news/story/120940/5873741>

■ 蕭昭君、陳巨擘編譯（2003）。校園生活－批判教育學導論（P. McLaren 原著，1998年出版）。臺北市：巨流。

■ Castills, M. (2000). Materials for an exploratory theory of the network society. *British Journal of Sociology*, 51(1), 5-24.

