

回應教育學門熱門與前瞻議題調查報告

柯華葳*

教育學門熱門與前瞻議題調查(2016)為教育學門規劃未來研究的方向(以下稱規劃報告。王麗雲、楊志堅、相子元、柯浩仁,2016)。規劃報告提出14個教育次領域學者們先參考以文獻探勘工具CATAR作的文件關聯分析,提出熱門議題及以變化趨勢形成的前瞻議題,供學群參考。本次報告分析2006年至2015年刊登在16種TSSCI及297本Web of Science英文期刊上的文獻為主。14個教育次領域分別提出國外的熱門和前瞻議題。至於國內的熱門研究主題有高等教育與大學生、教師、創造力、教科書;前瞻議題則有教科書設計和教科書政策、師資培育、自我效能和自閉症。

如規劃報告所說,教育是一門應用學科,且教育領域對立即可用知識(ready for use)之需求很大。教育對象是全民,目標為人才培育。然人是複雜的,不只有其心理、社會、經濟等層面的構造與需求,也會因外在環境,影響其發展與成長,如U. Bronfenbrenner的生態系統理論(Ecological Systems Theory)所示,兒童及青少年的發展受個人及環境因素交互影響。因此,教育學者接納既成的學科理論,以教育現場為範疇進行研究,形成所謂的教育心理、教育哲學、教育社會、教育經濟等次領域。

教育領域的次領域研究充分反映生態系統的複雜性。只是規劃報告中指出,因著議題多元,研究派典不同、隔離性強及研究人力分散,以致對話、交流不易,學術共識不容易建立。報告中甚至提到,次領域間有「建議不一致或建議紛雜的情況與衝突」,造成研究結果不能回饋教育領域對立即可用知識的殷殷企盼。而有一些次領域較關心回饋母學科理論,其研究成果對教育貢獻更是非常有限。換句話說,教育次領域研究在生態系統裡是必要的,但似乎各劃界線,框出地盤,不相往來,甚有衝突。

* 國立中央大學學習與教學研究所特聘教授

跨次領域整合研究

規劃報告提出共 54 個熱門議題，55 個前瞻議題，進一步彙整出共通議題，又稱四大教育議題，包括學習結果、教育影響、學習支持、教育人員，是各個次領域都關注的。報告建議，針對共通議題，需要進行跨學科整合研究。

跨學科整合指一組或一位研究者，因著某問題超過單一領域／學科所能提出解決方法，整合一個以上學科的訊息、資料、觀點、概念或是理論、研究工具，以更理解與解決問題。整合過程中會遭遇衝突、比較、權衡輕重、取得平衡。結果是一個新的概念結構、模式或是新的問題定義，形成新的問題（The League of European Research Universities, 2016）。如上述，因著人的生態複雜性，教育曾跨學科形成許多次領域，也就是說，教育本就是跨學科的領域。

檢視規劃報告提出需跨學科整合研究的四大共同議題是每個次領域研究時都可能涉及與探討的變項。而在歸納 14 個次領域研究，報告最後提出的前瞻議題建議包括教育資料庫、鎖定教育重要改革議題、強化教育應用研究等。除鎖定教育政策一項，其他偏向研究方法。我們需要更具體的議題來吸引學者們跨學科整合。本文提出素養培育及科技與教育兩項議題，作為討論前瞻議題的基礎。

素養培育

12 年國民基本教育總綱高舉「核心素養」，作為課程發展之主軸，以利教育階段間的連貫以及領域／科目間的統整（教育部，2014）。國家教育研究院配合 12 年國民基本教育政策，亦有提升國民素養計畫，以語文（中、英語文）、數學、科技、科學和教養／美學為範疇。此計畫透過評量設計與編制，檢視 12 年國教畢業生的素養（教育部提升國民素養辦公室網站）。

國際閱讀協會（International Reading Association, IRA）於 2015 年年會上通過改名為 International Literacy Association（ILA）。為什麼？依據 ILA 網頁，素養是「使用各種視聽和數位媒材，跨領域、範疇，辨認、認識、解釋、創造、計算和溝通的能力」。換句話說，ILA 更清楚說明閱讀的歷程與目的及閱讀跨領域的普遍性與讀寫的一體，通稱素養。這定義也反應在 PISA 閱讀和 PIRLS（Progress in International Reading Literacy Study，簡稱 PIRLS）評量中。在描述學生閱讀能力時，兩項評量的重點不在學生讀懂什麼內容，而在解釋當學生分數達某水準表示擁有哪些能力，如區辨和解釋說明文中各部分複雜的訊息，提出文章中的證據，瞭解文章組織架構的功能等。或是當學生讀故事時可以貫穿全

文整合訊息，解釋故事中角色的特性、意圖、感受，並提出文章裡的證據來支持自己的解釋等。綜言之，PIRLS 和 PISA 都看重閱讀背後的能力與思維的素養。

不只中小學提出素養培育，大學方面，美國的 Stanford 大學提出 Stanford 2025 多元素養，其中包括：科學分析、量化推理、社會批判、道德倫理推論、美學詮釋、創意自信、有效溝通，強調大學教育重點不再是學生學到多少學科知識，而在學生有為人類解決問題、帶來改變的能力 (Stanford, 2025)。

顯然，不論中小學、大學都看重素養培育。只是素養是什麼，還是許多人的疑問。因此需要學者一起研究在臺灣，素養的定義與定位，包括教哲、教心、教社等學者提供怎樣的學理？不同學習發展階段專家學者如何定義各階段素養？素養的教科書會有怎樣的內容？教學上如何培養素養？如何評量？大學挑什麼素養的人才入學？這是需要跨領域的討論。

科技與教育

這次規劃報告因經費、時程限制，未涉及科學教育和科技教育。科技已然是生活中不可或缺的工具，雖因科技部組織，科技教育屬科教國合司的任務，只是教育領域不討論，對實務界是個虧欠。今日大數據與軟體的躍進，如日本國立情報學研究所 (National Institute of Informatics) 執行的東大機器人計畫 (Todai Robot Project)，目標在 AI 機器人能考上東京大學，目的是提升人工智慧的範疇 (Todai Robot Project 網站)。

80 年代發展 AI 的學者，分析專家和生手解題過程，讓 AI 具有專家解題方式。研究者由一般性的解題，如解河內塔 (Tower of Hanoi)、下西洋棋、解邏輯題 (Newell & Simon, 1972) 到以不同領域知識探討人的學習運思歷程，如解物理題 (Chi, Feltovic, & Glaser, 1981)，解政治、農業題 (Voss, Tyler, & Yengo, 1983) 等。這些研究衍生出認知取向教育心理學，其相關教科書見證了科技、教育、各學科跨領域研究的成果 (註)。此時此刻教育領域前瞻議題未觸及科技，是需要補救的。我們需要科技與教育哲學觀、數位學習機制、網路互動社會基礎，數位教材設計，教育政策規劃與師資培育等研究。當然，素養培育和科技與教育可以一併跨領域整合研究。

註：如林清山教授翻譯《教育心理學：認知取向》(臺北：遠流出版，1997 年)，有別於過去的教育心理學教科書，介紹閱讀理解、寫作、數學、科學等科目的學習機制與教學方法。

參考文獻

- 王麗雲、楊志堅、相子元、柯浩仁 (2016)。〈教育學門熱門及前瞻學術研究議題調查結案報告〉。MOST 104-2420-H-002-016-MY3-PH10413。
- 教育部 (2014)。「12 年國民基本教育課程綱要總綱」。
<http://www.naer.edu.tw/files/15-1000-7944,c639-1.php?Lang=zh-tw>
教育部提升國民素養辦公室。<http://literacytw.naer.edu.tw/learn.php>
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chi, M., Feltovich, P. & Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices, *Cognitive Science*, 5, 121-125.
- International Literacy Association (ILA)。<https://literacyworldwide.org/>
- Newell, A. and Simon, H. (1972). *Human problem solving*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Stanford 2025, <http://www.stanford2025.com/#intro>
- The League of European Research Universities (LERU, 2016). *Interdisciplinarity and the 21st century research-intensive university*. Minderbroedersstraat 8 B-3000 Leuven Belgium. [LERU_2016_Position%20paper%20on%20interdisciplinarity.pdf](http://www.leru.eu/Position%20paper%20on%20interdisciplinarity.pdf)
- Todai Robot Project, <http://21robot.org/?lang=english>
- Voss, J., Tyler, S. and Yengo, L. (1983). Individual differences in the solving of social science problems. in R.F. Dillon and R.P. Schmeck (eds.) *Individual Differences in Cognition*, v.1, NY: Academic Press.