

翻轉教學中的教育實驗與創新

林海清
中臺科技大學講座教授

一、教育問題何其多

面對多元社會的變化挑戰，學生學習的行為處在瞬息萬變的環境中，必須因應不同的外在與內在環境變化，同時還要面對許多的新課綱的制度改變，在林林總總的交相衝擊下，校園中學生學習行為狀況層出不窮，教學中的改變成為必要。身為現在的教師，除了教學的任務外，更需要去深入了解學生的想法與意願，才能達成教學的使命和任務。

疫情的特殊時期，課程與教學的負擔不在話下，衍生如何保障學生的健康和 safety，遵守防疫措施、保持社交距離的新互動行為等，適當的心理輔導和支持，幫助學生減輕疫情帶來的壓力和焦慮，提供新情境的教學與輔導模式成為勢在必行。

換言之，已經沒有一套規準模式可以肆應變化快速的情境。在網際網路的充肆和手機不離手的狀態下，使得人們每天睜開眼睛就目睹全世界的變，而且昨是今非，變的飛快，套句俗話說：變的跟川劇變臉一樣快。這種速度令人焦慮不安，因為跟不上便會被淘汰，導致現在看身心科的人數激增。這種恐懼感是潛意識的，學生如此，教師更得戰戰兢兢嚴肅面對。Ghiselin（1973）說：「能夠生存下來的不是最強壯的，也不是最聰明的，而是最能對變化做出反應的物種」，說明了適者生存的道理，所以因應改變，見證其中深奧的道理。

二、實驗教育的初衷

（一）實驗訴求

實驗教育是一種教育方法或學習模式，強調學生的主動參與和實踐經驗。它通常與傳統的教育方式相對立，傳統方式更加著重於教師的講授和學生的被動接受。回溯實驗教育三法於 2017 年通過修正，即賦予實驗教育更多的辦學彈性，強化參與實驗教育學生的權益保障，提供學生更多元適性學習機會，這其中包括《學校型態實驗教育實施條例》、《公立國民小學及國民中學委託私人辦理條例》及《高級中等以下教育階段非學校型態實驗教育實施條例》。這三法的目的是為了鼓勵教育創新與實驗，同時保障學生於體制外的學習權及家長教育選擇權（王如哲，2017）。

（二）實驗理念

實驗教育的設計理念主要是透過實際操作、探索、發現和問題解決，讓學生更深入的理解知識和概念。它注重培養學生的創造力、批判性思維、解決問題的能力和合作精神。在實驗教育中，學生通常會進行實驗、觀察、設計和執行項目，以便更好的理解和應用所學的知識。實驗教育並不是完全排除了傳統教育方式，而是與之結合，尋求一種更平衡的教學模式。透過適當的結合，學生可以在實驗教育中獲得探索和發現的樂趣，同時仍然受益於傳統教育中的系統性知識和概念。諸如：透過實驗教育讓學生能夠親自參與和實踐，透過實際操作和探索，提高了學生的學習動機和參與度。學生更容易對學習感到興趣，因為他們可以親身體驗和應用所學的知識；運用實驗教育強調學生主動探究和解決問題的能力。學生通過自主學習、發現和探索，培養了批判性思維、分析能力和解決問題的技能；培養創造力和創新思維；實驗教育鼓勵學生進行自主思考和創造性表達，激發他們的創造力和創新思維。學生在進行實驗和項目時，可以提出獨特的解決方案，培養出對問題的不同角度和創造性的見解；促進合作和溝通；實驗進行中通常以團隊合作的形式進行，讓學生在團隊學習中合作、溝通和協作。這有助於培養學生的團隊合作能力、溝通技巧和互相尊重的價值觀。不少申請轉型實驗學校躲避裁併，是公開的秘密。嘉義市一所國中轉型實驗國中，首度招生就爆滿，許多家長相中將來大學多元入學，個人申請、特殊選才更具優勢。有些學校可能會采用特定的教學模型或方法來實施實驗教育，例如項目式學習、問題導向學習或探究式學習。因此，教育的翻轉就在具體內容和實踐中，也因情況不同而異。

實驗教育三法實施已滿八年，目前臺灣實驗教育的類型包括：華德福教育、蒙特梭利、民主學校、生態教育、探索體驗教育、原住民族實驗教育、其他等。值至 2018 年 1 月法案修正後，所出現普遍受到重視的現象。教育部統計，全臺參與實驗教育的人數，2015 年約 5,331 人，2019 年已達 1 萬 7,737 人，成長幅度達 232%；學校數量更從 11 所增至 91 所，顯示翻轉舊體制的教育種子，已慢慢茁壯成小樹。實驗學校學生數雖逐年增加，但出現愈往高中端、學校數量愈少的不連貫現象，升學銜接讓實驗教育三法的推動仍面臨困境有待突破，如社會觀念的不斷的解封、教育資源呈現的諸多不均等、教師專業的成長動能不足等（黃政傑，2018）。實驗教育是一種和主流體制不同的教育，是「另一種選擇，不一樣的學習」，但卻牽涉到孩子們未來的升學之路，如何破除升學的迷思，政府或民間為促進教育革新，仍需要加把勁，在教育理念的激盪下，探究與發現改進教育務實的新藍天，是值得我們省思（林彩岫、李彥儀、林好蓁，2018）。

（三）實驗成效

根據親子天下的「2023 實驗教育調查」全臺實驗教育有 281 家，包含 126 所

實驗學校、75 個團體、80 個機構。實驗教育發展呈平緩成長，自 2020 年至 2023 年，實驗教育家數年增率為：8%、5%、4%、6%。但歸納參與實驗計畫的校長，都有碰到同樣問題，例如：學校因實驗教育計畫多著重在課程規劃，較少師資改造，導致學校換了領導者後，難以延續實驗課程和理念。又如實驗教育是一個迷思，須不斷與當地政府、居民溝通，如何運用新課綱的彈性學習時間，用翻轉教學正式眾多人所期待的看法（陳榮政，2021）。

在實驗教育的光譜上，教育的理想性與主流價值的市場化，還在努力找到平衡。就像是北部某縣市不具名的實驗教育審議委員說，老牌實驗學校的理念固然吸引人，但是實驗需要創新，否則很容易形成慣性；抑或是因為組織內部缺乏新血，課程難以與時俱進（魏麗敏、洪福源，2017；楊振昇，2018）。換言之，實驗教育的發展需要社會各界的支持和參與。隨國內辦理實驗教育人口的與日俱增，期能為我國實驗教育之發展提供更多元、完善的環境，為學生帶來無限的可能，為我國教育發展開創新契機。

(四) 實驗反思

數位發展與疫情衝擊，教育現場需要改善的問題是如何提高遠端學習的品質和效果。學校應該提供足夠的設備和資源，讓教職員和學生能夠順暢地進行線上教學和學習。學校也應該制定合理的教學計畫和評量方式，避免過度負擔或放鬆要求。學校還應該鼓勵教職員和學生之間的互動和溝通，增加學習的動機和參與度。疫後的校園內、外發生的意外事件頻繁，舉凡不當管教，霸凌案，行評案等，學校頻於啟動校事會議，真是不勝其煩。不管對於學生本身所造成的傷害，或者是對家庭、學校及社會所造成負擔，影響都是相當深遠。是故，學校教職員應將校園安全視為第一要務；既然要確保校園安全，校園危機管理便是重要一環。

學校是學生學習的園地，只有在一個健康、安全的校園，學生才能夠快樂學習、發揮學習效果。所以，校園安全是一切教育的根本，必須加以重視。學校是由人與環境互動的施教場所，亦屬於一種公共場域。凡是有人的地方，不管是人與人之間的接觸，或者人與環境的接觸，稍一不慎，就可能產生意外事件：輕者皮肉之痛，重者危及生命。因此，如何避免校園意外事件發生？做好校園危機管理（Crisis Management in School），以確保校園安全，乃成為學校教育的重要課題。危機的發生通常是潛藏的，在學校中，遭遇校園危機事件，似乎無可避免，如能消彌危機於無形，確是上上之策，但是危機案件終究在校園中不斷上演，可見完全預防掌握並不容易，重要的是學校在危機風暴之中，如何能有效積極的管理，使之轉危為安，成為學校行政的重要職能（吳宗立，2004a）。有鑒於此，翻轉教學中的因應之道是目前關注的議題。其他校園中因學習互動而產生的問題即可能發生意外事件、安全維護事件、暴力與偏差行為事件、管教衝突事件、兒童

及少年保護事件等都必須關注（范熾文、林錫恩，2023）。

三、教育創新何處尋

學校生態的改變，使得教育更需要不斷的改造與創新，由於教育創新是透過創新思維與作法，在學校場域中，從課程、教學、行政、環境氛圍等面向，以創新理念提升教學品質與成效（秦夢群、濮世緯，2006）。其目的是為了因應社會變遷和未來挑戰，培養學生具備跨領域、跨文化、跨時空的能力和素養。教育創新的方式有很多，例如專題式學習、科技融入教學、在地化課程、社群合作等（王秀玲、林新發、梁玟燁、蔡麗華、康瀚文，2005）。換言之，所謂「教育創新」就是結合創新理念與行動、激勵教師創新教學、帶動學校創新經營。教育引進「創新」理念，讓教育回歸到「以人為本」的特質上，並透過多元化的教學與互動，提供多樣貌的學習方式。教育創新需要教師、學生、家長、社區和企業等多方的參與和支持，才能創造出更多元、更有趣、更有效的學習經驗（李羿岑、彭中慧、顏國樑，2011；賴協志，2012）。

檢視目前教育創新所採用的教學方法，包括翻轉教學的運作模式，將知識性的學習改以線上方式，讓學生在家自行學習老師所準備的課程內容，在課堂上則是學生和老師的互動時間，並聚焦於問題的探討、深化或實驗等；或是將議題融入課程中貼近日常生活的學習，打破教科書與堂課學習的框架，針對戶外教育、海洋教育、環境教育、美感教育、品格教育等，將各式多元議題作為學校發展校本特色課程的主軸面向，也是有很好的創意設計；其次是結合科學、科技、工程、藝術、數學等跨領域與科目的方式，透過學習主題並透過「做中學」的方式，以實作或實驗創建自己的學習認知，提升學生學習動能，發展自學能力也是一種突破。見證近幾年「教育 4.0」的革命，由智慧教育、翻轉教育與實驗教育帶起浪潮，讓傳統教育職缺縮減的困境，找到了新缺口。

換言之，校園課堂上出現的各種教育創新概念，包括運用教學新媒體工具為輔助的翻轉教室、透過新科技工具上課的智慧教育，或是在教學概念上就做出改變的實驗教育，其實都說明了教育創新處處可找到蛛絲馬跡。

四、教育發展未來行

（一）教育情境變遷快速

疫情帶動學習樣態多面貌，即使後來疫情趨緩恢復實體課程，但許多團隊依然加快數位教育進程，使得學習樣態變得更豐富。以苗栗高中為例，該校運用 Google Earth 製作 3D 旅程，介紹浪漫臺三線藝術家與在地故事交織的藝術品。

期末成果也透過網路及實體策展，展出學生的四大項作品：城市色彩、城市九宮格、城市 Google Earth 數位敘事和城市雷雕、marble run 深值可取。再以臺東縣初鹿國中研發的全方位跨域課程，將學習歷程數位化，引導學生利用 Google 協作平台紀錄學習點滴，以掌握自己在各科的學習狀況。換言之，利用 Google 地圖工具虛擬實境，帶學生進行線上探查，並讓學生用線上課程方式，分享小組的專題學習經驗，最後舉行線上成果發表會也是創意教學的實踐。

（二）數位科技發展如日中天

諸如科技融入教學：利用 5G、VR、AI 等科技工具，增加學習的互動性和趣味性，培養學生的數位素養和跨領域能力等。又如在地化課程：結合社區資源和文化，讓學生走出教室，親身體驗在地的歷史、生態、產業等，培養學生的在地關懷和認同等。再如受疫情影響，許多教育工作者轉向線上教學，利用 Google、YouTube 等平台，提供多元的學習內容和方式，讓學生能自主選擇和安排學習等。而許多教育工作者和團體跨越校園和體制的界限，與企業、NGO、社區等夥伴合作，共同推動教育創新專案，創造更多的學習機會和資源（Chen, Lin, & Hsieh, 2022；Kuo, & Chen, 2022）。

在少子化生源減少情形下，各校無不使出渾身解數發展亮點，開設實驗班，以博取家長學生的青睞，諸如縣市政府，在地高中與大學端整合教學資源，投入雙語教育與國際教育，促使實驗創新教育積極湧現，以滿足家長的期待，是創新教育逐漸受到高度重視的主因。

（三）教學翻轉迫在眉睫

換言之，教學的創新經營，不僅是一種理念的倡導，更是一種行動的實踐，透過正確理念的引導，落實在實際學校環境中，讓學校教學更具績效與特色（吳清山，2004）。運用實驗創新突破傳統觀念，型塑學習型社群的團體動能，轉化行政、課程、教學和環境的劣勢，使之成為優勢，以創造獨特風格和組織文化，並發展學校特色之歷程（湯志民，2006）。優質化的實驗創新改善精緻化的教育品質，在穩定中求進步，進步中邁向創新卓越，達到永續發展的目標（李羿岑、彭中慧、顏國樑，2011）。

目前教育創新現況，仍有進步空間，例如學生 5G 學習載具支援環境的缺乏、自主運用數位科技學習的能力待養成，相關支援學生自主學習的機制仍未普及等，都有待逐一解決克服。教室需要大尺寸數位互動顯示器、可觸控、書寫式電子講桌等設備，才能提高課堂教學的互動性，教師能力不足：即使有了硬體設備，也需要教師有相應的數位教學能力，才能有效運用科技工具，增加學習的互動性

和趣味性。但許多教師在數位教學工具的使用上，還不夠熟悉或靈活，也缺乏相關的培訓和支持。

(四) 未來挑戰

面對如何提升學生的自主學習能力和動機，讓他們能夠自行操控數位學習工具，並主動選擇和安排學習。這需要教師在課程設計上，更注重學生的興趣、需求和參與度。在教育資源和品質上仍有明顯的差距。例如，在地化課程的推動，需要結合社區資源和文化，讓學生親身體驗在地的歷史、生態、產業等，但不同地區的社區資源可能有所不同或不足。另外，在線上學習的推廣，也需要普及城鄉的網路設備和品質，讓所有學生都能享受到平等的學習機會。雖然有許多教育工作者和團體跨越校園和體制的界限，與企業、NGO、社區等夥伴合作，共同推動教育創新專案，但這種社會合作還不夠普遍和深入。例如，在科技融入教學的領域，需要更多公部門與民間力量的協作，讓教師能夠更容易取得科技工具和支援。

五、結語

實驗教育是一種和主流體制不同的教育，讓公辦或民營為促進教育革新，在教育理念的指引下，探究與發現改進教育務實的作法。創新教育是一種以學生為中心，尊重學生的多元文化、信仰和多元智能，並以引導學生適性學習為目標的教育。

實驗教育藉由促進教育革新，提供學生更多元適性的學習機會，保障學生的學習權和家長的教育選擇權。創新教育運用培養學生的關鍵能力，開創繽紛的未來。如何發揮教育人員的創意，解決當前所碰到的問題，除了運用實驗教育的機制外，更需運用體制內的創新教育，希望透過教育改變社會，解決環境、貧窮、文化等問題。他們不僅關注學生的學習成效，也關注學生的素養、價值和人格。運用跨界多元的教育創新，整合老師、學者、企業家、公益人士等分別利用不同的專長和資源，與學校或社區合作，推動跨域的課程革新。運用有意義的嘗試，促進教育的發展和改革，滿足不同學生的學習需求和興趣，培養學生的創造力和批判思考能力。提高學生的學習動機、增加學生的參與度、發展學生的多元能力、促進學生的自主學習、建立學生的社會責任感等。

參考文獻

- 王如哲（2017）。從國際觀點剖析實驗教育的發展趨勢。臺灣教育，704，12-18。

- 行政院（2018）。實驗教育三法修正－讓臺灣教育創新更具動能。新聞傳播處。
- 王秀玲、林新發、梁玟燁、蔡麗華、康瀚文（2005）。國民中學教師創新教學行為與教學效能關係之研究。載於國立臺灣師範大學舉辦，2005 華人教育學術研討會大會手冊（頁 1663-1687）。臺北市：國立臺灣師範大學。
- 吳清山（2004）。學校創新經營理念與策略。教師天地，128，30-44。
- 李羿岑、彭中慧、顏國樑（2011）。桃竹苗四縣市國民中學行政人員知識管理與學校創新經營關係之研究。學校行政，75，37-63。
- 林彩岫、李彥儀、林妤蓁（2018）。實驗教育文獻反映的歷史脈絡。臺灣教育評論月刊，7(1)，37-52。
- 范熾文、林錫恩（2023）。正向的力量：一所實驗學校行政與教學系統 正向連結策略之個案研究。教育研究月刊，350，92-110。
- 秦夢群、濮世緯（2006）。學校創新經營理念與實施之研究。教育研究與發展，2(3)，123-150。
- 陳榮政（2021）。我國實驗教育實徵研究之分析與展望。教育研究與發展期刊，17(4)，69-96。
- 曾大千、宋峻杰（2020）。從公立學校實驗教育論公平正義之實踐。教育研究月刊，318，84-103。
- 黃政傑（2018）。實驗教育三法修法宜審慎研議。臺灣教育評論月刊，7(1)，11-17。
- 楊振昇（2018）。我國實驗教育的實施與前瞻。臺灣教育評論月刊，7(1)，1-7。
- 賴協志（2012）。創新教育的意涵與概念意象。國家教育研究院電子報，38。
- 魏麗敏、洪福源（2017）。國際實驗教育型態與實驗教育織之發展與前瞻。教育研究月刊，277，108-120。

- Ghiselin, M. T. (1973). Darwin and Evolutionary Psychology: Darwin initiated a radically new way of studying behavior. *SCIENCE*, 179(4077), 964-968. DOI: 10.1126/science.179.4077.964

- Chen, J. C., Lin, H. C., & Hsieh, C. T. (2022). A Study of Experimental Education Policy and Its Analysis of the Degree of Discussion in Taiwan: Application of Text Mining. *Journal of Education & Psychology*, 45(1), 53-93.

- Kuo, Y., & Chen, P. (2022). The Curriculum Practice of Bunun Aboriginal Culture From the Perspective of Integrated Curriculum: An Example of a KIST Charter School. *Journal of Education Research*, 337, 47-61.

