

Covid 疫後翻轉之翻轉教育

劉世閔

國立高雄師範大學教育學系副教授

臺灣教育評論學會永久會員

賴欣旻

嘉義縣立東榮國中教師

嘉義縣政府教育處課程督學

國立清華大學中文系博士班博士候選人

一、前言

資訊科技融入教學及翻轉教育的落實，在臺灣國中小教育的現場中，長期呈現遲滯的狀態，嚴重特殊傳染性肺炎（Coronavirus disease 2019，Covid 19）疫情發生時，為了降低群聚傳染風險，全國各級學校及幼兒園學生均改採居家線上數位教學，對教師而言，意外地成為改變現狀的契機，及產生了不得不實踐與翻轉的推動作用。相反的，現今中小學生到大學生多為數位原生世代的 Z 世代和 α 世代。Z 世代以智慧型手機為代表，這些人大致位於現在國中生到大學、研究所就讀或剛從大學畢業就業的時間點，綜合 Okumus 等人(2021)與 Janssen 和 Carradini (2021)的觀點，Z 世代約是介於 1995-2011 年出生者。 α 世代則以 2010 年代初至中期作為開始出生年，2020 年代中期作為結束出生年，大約是現在的中、小或是幼兒園學生。他們和智慧裝置一同成長，熟悉 AI 人工智慧和機器人。Ramírez-Herrero 等人(2024)指出， α 世代約是介於 2011-2025 年出生者，他們對於數位的接收度和教師使用數位教材的能力未能呈現正比。因此，在這次波濤洶湧的疫情與日進千里的數位科技時代席捲下，教育體系需滾動式調整創新。然而，如何做好全面的因應，並且讓舊的教育模式一去不復返，我們需為這些數位原生世代的學生調整與改善教育模式，在下一波如同《馬雲：未來已來》（馬雲，阿里巴巴集團，2017）一書的預言，做好充分的準備。

（一）疫情前教與學的矛盾

資訊科技無法徹底融入教育、翻轉教育無法落實，很大的阻礙就在教育的推手「教師」手中。再創新的教育體制，只要教師以不變應萬變，僅用形式應付，教育的現場終究還是保守，學生的學習也依然還在傳統以教師為主體的模式中，不斷抑制學生的深層思考。尤其，Z/ α 世代的學生慣於多元媒體的環境，相對於一成不變的傳統講授的教學模式，將會和資訊超載的 Z/ α 世代生活有相當大的衝突，導致教學和學習的矛盾越來越大。

（二）科技翻新的推波助瀾

幸運的，這波疫情教育體制面對的主要對象，是 Z/ α 世代的孩子。他們是伴

隨網路成長的世代，從小就接觸網路、即時通訊、智慧型手機和平板電腦等科技，因此他們對科技的熟悉度遠高於前幾代人。Z/ α 世代的資訊吸收能力強，能夠快速掌握新知，並善於運用科技工具進行溝通、學習和娛樂。他們普遍具有獨立自主、自我意識強、多元包容等特質，勇於追求自我實現，也樂於參與社會議題。此外，Z/ α 世代也習慣透過網路尋求幫助，而非傳統的權威人士。

疫情剛發生時，各教育單位措手不及，縣市政府先以停課後補課，進化成停課不停學。在使用統播方式應急後，廠商書商建立各種平台與線上評量系統，縣市政府與學校端辦理全縣全校的帳號密碼，嫁接相關平台，最後逐漸以系統化的模式，辦理同步、非同步及混成的教學，並透過雲端等方式掌握學生學習的進度。能夠在短暫的時間內，快速接收如此多元的訊息與教育的改變，所依賴的除了教師的增能，更重要的就是 Z/ α 世代與生俱有的數位原生能力。例如，MOOCs（Massive Open Online Courses）是在線上開放大量課程，對教授為中心傳授專業知識的方式產生巨大衝擊（Stewart, 2013），VR、AR 設備並發展相關教材證實可提升學生學習投入（Chang et al., 2020）。這些多元化的學習模式，打破了傳統教育的框架，讓 Z/ α 世代能夠更自主、更有彈性地學習。未來，隨著科技的發展，Z/ α 世代的學習模式將會更加多元化，也將對教育產生更深遠的影響。

二、疫情後的教育翻轉

疫情後，教師資訊能力在這波運作中，快速的成長。僵化的教學方式，在疫情的催化下，得到了活化作用。推行多年的多元評量、素養評量，在僵化的教育體系下，總是形式上的表現，卻也因為疫情而讓我們看到教師發掘了更多教學與評量的可能：

（一）數位發展的系統化

未來的教學，從場域、空間、時間到工具，以及教學的思維與哲學，都將經歷前所未見的變革。除了疫情可能反覆發生外，因為即時互動功能的加入，線上學習能夠大幅減少傳統教室中互動的限制，顯著提升學習的即時互動性，成為促進有效學習的強大工具（陳偉泓，2020）。如何使教與學在教室中或線上教學增加更多的互動，並能有效教學，成為了數位教學推動的因子。因此，教育部積極調整教育政策，如推動中小學數位學習精進方案、校園 5G 示範教室與學習載具計畫、強化智慧學習暨教學計畫、數位共融及培力計畫等，都在資訊設備與教學增能上大大的推進。

避免網路癱瘓改善各校網路、添購各校平板載具、購買線上平台學習軟體、開通全縣學生學習帳號，各縣市的數位學習教育中心、數位學習辦公室、縣市教

育網路中心等，也都開始全力推動數位學習，由上而下的政策發布，由下而上的調整應變，讓數位教學終於有了更踏實的改變。

（二）教師的大膽嘗試，活化教學

在得知要全面改為線上教學的時候，教育的現場，可聽到傳統保守教師的一片哀嚎，然而，在這波疫情的衝擊下，這些教師從疫情的受害者變成了最快速的受益者。從學校資訊人力協助架設資訊設備、學校提供平台與線上教室，到教師自己架設麥克風、調整鏡頭，以及自行運用各種平台，並加上各類即時回饋的互動遊戲與軟體，教師已從疫情中，快速地吸收了資訊知識，並立即的運用在教育現場。

疫情後，教師能將這些資訊能力持續的發展，例如，落實翻轉教育，以往翻轉教育需要教師錄影，現在教師不用自己錄影，就可以讓學生運用平台做到預習功課的前置作業，在教室現場可減省時間，直接處理學生提出問題的段落，完全可以實踐翻轉教育中啟發學生的自我學習。而課後，教師也可以在系統上派卷，讓學生回家自行複習，甚至可以在系統中找到即時的解答與說明。各領域教師的教學內容變得更豐富，善用各種軟體平台，活化教師的教學，也讓學習氛圍更輕鬆愉悅，學生的學習動機也更進步。

（三）線上教學與研習的擴張

如今，更多的線上研習，無論是跨校或是跨縣市，教師們都能因為線上研習得到更多學習的機會，教師不再畏懼學習，甚至增加了更多自主研習的教師，教師們都期望可以藉由研習，增進自我的資訊能力、專業能力，讓教師的教學更創新，讓學生的學習更有成效。教與學是互動的成長，當教師看到學生學習的態度積極，教師改變與活化教學的部分也會更有動力。

（四）學生的自主學習及數位發展

疫情期間，因為 Z/α 世代學生擁有的數位原生力，無論在課堂上的數位資訊設備操作，或是回到家的網路、麥克風視訊設備的架設，或是線上平台系統的登入與學習操作、數位評量系統的測驗，Z/α 世代學生的學習速度相當快捷，快速掌握新的科技應用。然而，令人隱憂的是，他們的學習也淺碟化、欠缺基礎的讀寫算能力，對事物判斷易受影響，缺乏獨立判斷能力，注意力難以集中，強調即時滿足，學習難度稍高時即容易放棄的心態。

疫情後，教學的翻轉，讓學生擁有更多自主學習的設備與能力，學生有更多

機會可以操作平板，可以運用載具找到問題的解答。學生運用線上平台，可以做到課前預習、課後練習，線上的教學影片可以反覆聽習，在現實生活中不願意開口問問題的 Z/α 世代，可以在平台上透過重複播放思考出答案，可以透過多練習幾次找到錯誤而調整。自主學習在疫情後，因為教師受到相關的訓練後，而讓 Z/α 世代學生得到了更大的可能與機會。

三、翻轉教育的潛在問題

翻轉教育（Flipped Classroom）是種現代教學模式，顛倒了傳統教學中的課堂講授和課後作業進行。學生在課前觀看講解視頻或閱讀材料，課堂時間則用於討論和實踐。然而，這種模式也存在一些潛在問題，例如，技術資源不均、學生自主學習能力要求高、教師準備時間增加、課堂管理挑戰、學生參與度不一致、學科適用性限制、教學文化和習慣的阻力、評估和反饋困難等。茲就下列三方面加以探討：

（一）媒體視讀能力

資訊過載的生活環境中，媒體視讀的訓練及資訊安全的基本知識，會是 Z/α 世代學生更需要擁有的素養能力。然而，多元的媒體資訊太容易混淆真實的訊息，因此，擷取真實正確的資訊，會是 Z/α 世代學生需要學習的部分，在學生學習前，教師更有需要教育學生相關知能的需求，這會是疫情後翻轉教育首先需要調整教師研習增能的部分，透過教師教學將此類訊息融入教學中，才能更有效增長學生的媒體視讀能力。

（二）深層思考能力

Z/α 世代的學生可輕易藉由網路媒體找到任何問題與學習章節的解答，因此當教師拋出問題讓學生在網路找答案的時候，常常可以遇見學生經由搜尋管道後找到同一個答案。在眾多的解答中，Z/α 世代的學生只需要做出選擇，而卻在選擇時忘記了個人的獨特性。因此，當教師在運用數位教學的過程中，更需要培養的是學生的深層思考能力，透過高層次的思考能力，才能在眾多的解答中找到適合自己思考方向的解答。

（三）數位設備更迭亂象

過去，我們常常透過各種能力測驗，發覺到教育的城鄉差距，因此教育部在數位教育推動上，積極的幫助偏鄉學校發展，運用教育優先區的計畫補助，意外造成偏鄉學校設備的數位資源過剩，而都市學校的數位資源不足的現象，因此城

鄉數位設備的平衡尚需調整。而各種數位設備的修繕與維護不僅在大排長龍中，數位軟體設備的更迭，已追趕不上 Z/ α 世代從網路媒體得到資訊的速度。而科技不斷提升與進步，添購的設備在普及後馬上又更新，賸餘價值所剩不多，這些數位設備是否真的到位並且落實於教學中，能持續多久，也尚在考驗中。

四、疫後教育省思與建議

（一）翻轉教育後的現實

翻轉教育強調學生在課堂外自主學習，課堂內則進行互動和討論。儘管翻轉教育被視為創新的教學方法，但也面臨教師培訓不足、資源不足、評估困難和學生差異等挑戰。

（二）了解 Z/ α 世代在教育中的需求

若說 Z 世代是數位的原生代， α 世代可謂是人工智能的新世代，他們最想要在學校裡學習到的、接觸到的，除了冰冷的數位設備外，五感的真實接觸與體驗，會不會才是他們最想要與需要的呢？在各領域不斷推動數位融入教學的過程中，是否更該回歸教育的初始，將數位設備當作媒介與素材輔助教學，而讓學生真的能腳踏實地、手握畫筆、看看大自然的美釋放眼睛的壓力，唱唱歌聽聽天籟，動動身體做運動。因此，如何將數位資源融入教學，融入的時間與時機點、如何安排實體與數位課程的穿插，都是需要教育制度累積的智慧。

身教是教育的重要一環，教師的一言一行都會影響學生的價值觀和行為。自古以來，許多春風化雨的故事都體現了身教的力量，這些影響可能潛移默化，卻深刻地塑造了我們的人格。同儕的共同受教也是一種重要的學習方式。在同儕的壓力下，我們會更加努力地學習，也更容易從他人身上學習到不同的知識和技能。因此，身教和同儕學習都是教育中不可或缺的元素（通識再現，2020）。學校裡，學生能有關係的培養，師生的身教言教、同儕的切磋琢磨、競賽的團隊精神與輸贏的喜與淚，這些關係需要靠著現實生活的面對面才能有溫度的呈現，也才是孕育人格的所在。因此，長期接觸數位的 Z 世代，要如何從教育中學習人與人之間的相處，以及五育的培養，甚至如何藉由數位融入學習可以做得更好，都是值得探討的地方。

（三）開展適合 Z/ α 世代學子的多元評量模式

傳統的教學評價，往往以學習輸入為主，也就是考量學生在課堂上聽講、閱讀、筆記等方面的表現。學習輸出是指學生將所學知識和技能應用於實際情況的

能力。它可以通過多種方式來表現，例如：寫作、演講、製作報告、解決問題等等（王竹立，2020），多元評量在教育的現場中，通常很難在各科落實，然而，疫情時的評量，徹底的改變了教師的思維與作法，各領域教師都積極的想方設法要用多元的方式幫學生評量，讓學生繳出和以往不一樣的作業。線上教學打破了傳統教學的時空限制，使得學習更加個性化和靈活化。學生可以根據自己的興趣、需求和水平，自主選擇學習內容、材料和途徑。因此，在線教學的評價方式也應該更加多元化和靈活化，以評估學生的學習成果。傳統的教學評價，往往以考試為主要形式，考查學生的知識掌握程度。然而，線上教學的學習方式更加開放，學生的學習成果不僅體現在知識的掌握上，還體現在技能的應用、問題的解決和創意的展現等方面。因此，王竹立認為在線教學的評價應該更加注重學生的學習輸出，也就是考查學生將所學知識和技能應用於實際情況的能力。經過了疫情時的評量模式，已經開拓了教師的思維，如何在數位設備融入教學的激盪下，開展出適合 Z/ α 世代學子的多元評量模式，能夠保障學生的個人權益，又能凸顯學生的個人特質，更可讓教師全面的評估學生的學習能力和成果。

五、結語

Z 世代者是原生數位時代的第一代，從小在網路世界成長，他們擅長「打」字，而非「寫」字， α 世代的學生更習於多媒體的洗禮，慣於多感官的學習環境，與人工智慧環境下的學習，他們不耐煩於傳統的講述教學，喜歡運用 AI 剪貼報告，而非撰寫報告，由於缺乏基礎的練習，筆畫、筆順不如其他 X 或 Y 世代，因此作業越寫越薄，但運用媒體能力顯然高於其他世代。在職場上，Z 世代者慣於斜槓人生，忠於自我勝於公司，不像日本八 0 年代對企業從一而終的思維，他們善於運用數位工具，精於 3C，少看書面文章，習於數位化（digital customization），生活點滴慣用訂閱，喜歡多選擇性，交友溝通是社交網路服務（Social networking service，SNS）的崇拜者，慣於線上諮詢，鮮少實體請教，注重個人權益，配上跳 tone 的思維，習於螢幕後的操作。疫後人生，他們仍能從容應對，問題是，面對未來科技與 AI 的衝擊，以及數位原生代的學生們，要如何準備適合學生的教材、如何讓學生學習該學習的知識，如何評量學生的多元能力，該如何擺脫追趕科技而能與科技並行，比學生更能流暢掌握數位資源的教師們，您準備好了嗎？

參考文獻

- 王竹立（2020）。後疫情時代，教育應如何轉型？**專家觀察**，324，13-20。
- 馬雲，阿里巴巴集團（2017）。**馬雲：未來已來：阿里巴巴的商業邏輯和縱深布局**。天下文化。

- 通識再現（2020）。在網路與後疫情時代，該如何定義「學校」？*點教育*，2(2)，17-18。
- 陳偉泓（2020）。後疫情時代，如何有效學習？。*點教育*，2(2)，1-3。
- Chang, S. C., Hsu, T. C., Kuo, W. C., & Jong, M. S. Y. (2020). Effects of applying a VR-based two-tier test strategy to promote elementary students' learning performance in a Geology class. *British Journal of Educational Technology*, 51(1), 148-165. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/bjet.12790>
- Janssen, D., & Carradini, S. (2021). Generation Z workplace communication habits and expectations. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 64(2),137-153. Retrieved from <https://www-webofscience-com.proxyone.lib.nccu.edu.tw:8443/wos/woscc/full-record/WOS:000655244000004>
- Okumus, B., Dedeoğlu, B. B., & Shi, F. (2021). Gender and generation as antecedents of food neophobia and food neophilia. *Tourism Management Perspectives*,37,100773. Retrieved from <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100773>
- Ramírez-Herrero, V., Ortiz-de-Urbina-Criado, M., & Medina-Merodio, J.-A. (2024). Intergenerational Leadership: A leadership style proposal for managing diversity and new technologies. *Systems*, 12(2),50. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2079-8954/12/2/50>
- Stewart, B. (2013). Massiveness + openness = new literacies of participation? *MERLOT Journal of Online Learning and Technology*, 9, 228-238.

