

AR 和 VR 融入國際教育課程：擴展學習的新契機

吳靜怡

國立彰化師範大學教育研究所博士生

林佳慧

國立臺中教育大學師資培育暨就業輔導處助理教授

一、前言

2020 年世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）發佈《未來學校：為第四次工業革命定義新的教育模式》（Schools of the Future: Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution）（World Economic Forum, 2022）主張「教育 4.0」以學習者為中心，並善用新科技與創新的教學方法，扶助學生有更廣域的技能以因應「工業 4.0」，教育將邁向更具科技化、智慧化和數位化。

在培育未來人才上，各國學校進行了教學變革，把生活融入學科，帶著孩子「跳出框架」。美國政府提出了整合 STEAM 教育理念，強調整合科學、技術、工程、藝術和數學的能力，讓學生動手做、解決問題。德國透過「綜合課」讓孩子體驗世界，了解現實生活的所有事件、學科裡的每個知識，都不是單一獨立的存在。在物聯網、設計、數位化等領域高度發展的芬蘭 2019 年發布高中新課綱，特別關注發展學生的「創造性的問題解決策略」和「批判思考能力」。同樣位於亞洲的新加坡新課程重視培養學生具備「批判與創新思考能力」；日本新學習指導要領則強調培養學生具備「問題發現與問題解決能力」、「創造力」及「批判與邏輯思考能力」（天下雜誌，2020）。

臺灣也正迎來蛻變，「十二年國民基本教育課程綱要總綱」在「自發」、「互助」、「共好」的理念下，以三面九項之核心素養為主軸所要培育的，正是這些系統思考、解決問題、人際溝通合作、自主學習等讓孩子終生受用的素養。以學生為中心激發學習潛力和熱情，培育終生學習的學習力，以及能在未來社會中成就自我與群體的素養，讓孩子成長中的每一刻更有價值，培養真正帶得走的知識和能力（教育部，2021）。

近年來，AR 擴增實境（Augmented Reality）和 VR 虛擬實境（Virtual Reality）技術的快速發展為教育領域帶來了新的可能性。將 AR 和 VR 融入國際教育課程，不僅可以擴展學生的學習體驗和視野，還可以促進跨文化交流和跨學科整合。本文將探討為何應該將 AR 和 VR 技術融入國際教育課程，並分析其優勢（Strength）、劣勢（Weakness）、機會（Opportunity）和威脅（Threat）— SWOT（以下簡稱為 SWOT 分析），以及相關的課程設計學理，以期學生能『做中學，學中做』的靈活運用、整合表現與反思辯證。

二、AR 和 VR 融入國際教育課程的 SWOT 分析

將 AR 和 VR 融入國際教育課程具有多重優勢。首先，AR 和 VR 技術可以提供身臨其境的學習體驗，使學生能夠虛擬地探索世界各地的文化、地理和科學實驗等。這種互動性和身臨其境的體驗能夠激發學生的學習興趣和主動參與，提高他們對知識的理解和記憶（Al-Ansi et al., 2023）。

其次，AR 和 VR 技術促進了跨文化交流和跨學科整合。學生可以透過虛擬的國際交流活動，與來自不同國家的學生進行實時互動和交流，促進跨文化理解和尊重，在一些成本高或較危險的場域中，VR 是唯一的解決方案。此外，AR 和 VR 技術可以橫跨不同學科領域，提供多樣化的學習內容和體驗，促進學科間的整合和應用。

然而，將 AR 和 VR 融入國際教育課程也面臨一些挑戰。首先，學校需要應對技術和設備要求，包括購買和維護 AR 和 VR 設備以及相關的軟體。此外，教師需要接受相關培訓，以了解和運用 AR 和 VR 技術，並將其有效地融入課程中。但目前 AR 和 VR 設計和資源取得有限，教師需要努力尋找或創建適合的內容，其中應對可能出現的技術問題與需要注意潛在的挑戰和威脅，本研究針對 AR 和 VR 融入國際教育課程所做 SWOT 分析繪製如圖 1。



圖 1 AR 和 VR 融入國際教育課程 SWOT 分析

資料來源：本研究繪製

以下是可能存在的威脅：

1. 教育不平等：學校可能會面臨購買、維護和更新 AR 和 VR 設備所需的高昂成本。這可能導致教育資源不均等的問題，有些學校或學生可能無法負擔這些技術，從而加深教育的不平等現象。
2. 技術依賴性：AR 和 VR 技術快速發展，需要不斷更新相關軟體和硬體，以確保課程的實效性。學校和教師需要投入額外的時間和資源來跟進這些技術的變化，可能會導致技術依賴性的問題。
3. 教育品質：教師需要充分理解和掌握 AR 和 VR 技術，以運用它們創造有價值的學習體驗。缺乏足夠的培訓和支援可能影響教育品質，導致學習效果不如預期。
4. 隱私和安全風險：AR 和 VR 技術涉及個人數據的收集和處理，這可能引發隱私和安全的疑慮。學校和教師需要確保適當的數據保護措施，以防止敏感信息泄露或濫用。
5. 技術融合挑戰：整合 AR 和 VR 技術到現有的教育課程可能存在技術融合的挑戰。這涉及到設計和開發相關的教學內容，並確保它們能夠無縫地融入教學流程中。

總結來說，將 AR 和 VR 融入國際教育課程具有重要意義。張訓譯（2018）也提出了如果將虛擬實境運用在臺灣的教學現場中，跟過去的傳統的教學模式相比後，將會產生師資、課程、教材、設備等等的問題。透過本研究 AR 和 VR 融入國際教育課程 SWOT 分析，教師可以善用 AR 和 VR 技術的優勢，並面對挑戰和威脅。為了實現成功的融合，學校應該提供適當的技術和設備，提供教師培訓，蒐集和創建適合的內容，並注意教育不平等和隱私安全等問題，以確保學生獲得豐富、有意義且安全的學習體驗。

三、AR 和 VR 融入國際教育課程設計與實施

為了成功整合 AR 和 VR 技術，教師可基於以下課程設計學理進行規劃實施：

（一）營造建構主義的學習環境

根據建構主義學習理論，學生通過主動參與、探索和構建知識來建構自己的學習。在 AR 和 VR 課程中，教師可以設計活動，讓學生主動參與並探索虛擬環境，體驗實際情境並建構自己的知識。例如：筆者將國際節慶問答活動設計融入 VR，讓學生可在不同國家場域間轉換尋找答案，學生在過程中充滿驚奇和興趣

而主動參與；運用 VR 的特性－視線集中，減少環境干擾，更能增加專注力去完成任務，學生也在一場虛擬獨自完成任務的旅行體驗中得到成就感。

(二) 設定問題解決與應用所學的學習目標

AR 和 VR 技術可以模擬實際情境，使學生能夠實際應用所學知識並解決問題。教師可以設計基於實際案例的 AR 和 VR 活動，要求學生分析問題、提出解決方案並在虛擬環境中實踐，例如跨國探討如何解決便利商店剩食問題。將臺灣便利商店的熟食展區場景設計融入 VR，並將產品內容透過 AR 呈現，讓議題討論更為貼近真實現場而提出更為具體有效的解決方法。

(三) 促進同儕互動和團隊合作

AR 和 VR 技術可以促進學生之間的合作和交流，教師設計互動的 AR 和 VR 活動，鼓勵學生合作解決問題、分享資源和互相學習。例如，教師可以設計團隊項目，讓學生共同使用 AR 和 VR 技術創建虛擬展場或虛擬環境，如虛擬博物館。

(四) 反思和評估學習成果

教師鼓勵學生在 AR 和 VR 體驗後進行反思，思考自己的學習和體驗。透過反思，學生可以深入思考虛擬體驗對他們的學習和視野擴展的影響。同時，教師應該設計評估策略，評估學生對 AR 和 VR 技術的理解和應用能力，以及學科相關的知識和技能。

四、結語

透過將 AR 和 VR 融入國際教育課程，我們可以為學生帶來更廣闊的學習新契機。這些技術能夠讓學生走出傳統的課本和講義，透過身臨其境的體驗，深入探索各種主題和文化。例如，學生可以透過虛擬實境（VR）參觀世界各地的名勝古跡，透過擴增實境（AR）與虛擬元素互動，將抽象的概念變得更加具體。這種互動性和身臨其境的學習體驗，有助於激發學生的好奇心和學習動機。

此外，AR 和 VR 還可以为學生提供自主學習的機會。他們可以根據自己的節奏和興趣，在虛擬環境中進行探索和實驗，從而培養出解決問題的能力和創新思維。這種個人化的學習體驗有助於培養學生的自主性和自信心，同時也促進他們在全球化時代的國際競爭力。總之，AR 和 VR 的融入為學生提供了更多元化和豐富的學習途徑，能夠激發他們的學習興趣，培養跨文化交流的能力，並在教育領域開創全新的學習模式。

參考文獻

- 天下雜誌（2020年11月）。未來的世界需要什麼樣的能力？ 跨域扭轉教育思維，打造未來人才。取自<https://www.cw.com.tw/article/5102630>
- 張訓譯（2018）。虛擬實境運用於教育場域可能面臨的問題。臺灣教育評論月刊，7(11)，120-125。
- 教育部（2021）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市：教育部。
- Abdullah M. Al-Ansi, Mohammed Jaboob, Askar Garad, Ahmed Al-Ansi (2023). Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent development in education. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1). Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590291123001377>
- World Economic Forum (2020). *Schools of the Future: Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution*. Retrieved from https://www3.weforum.org/docs/WEF_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf

