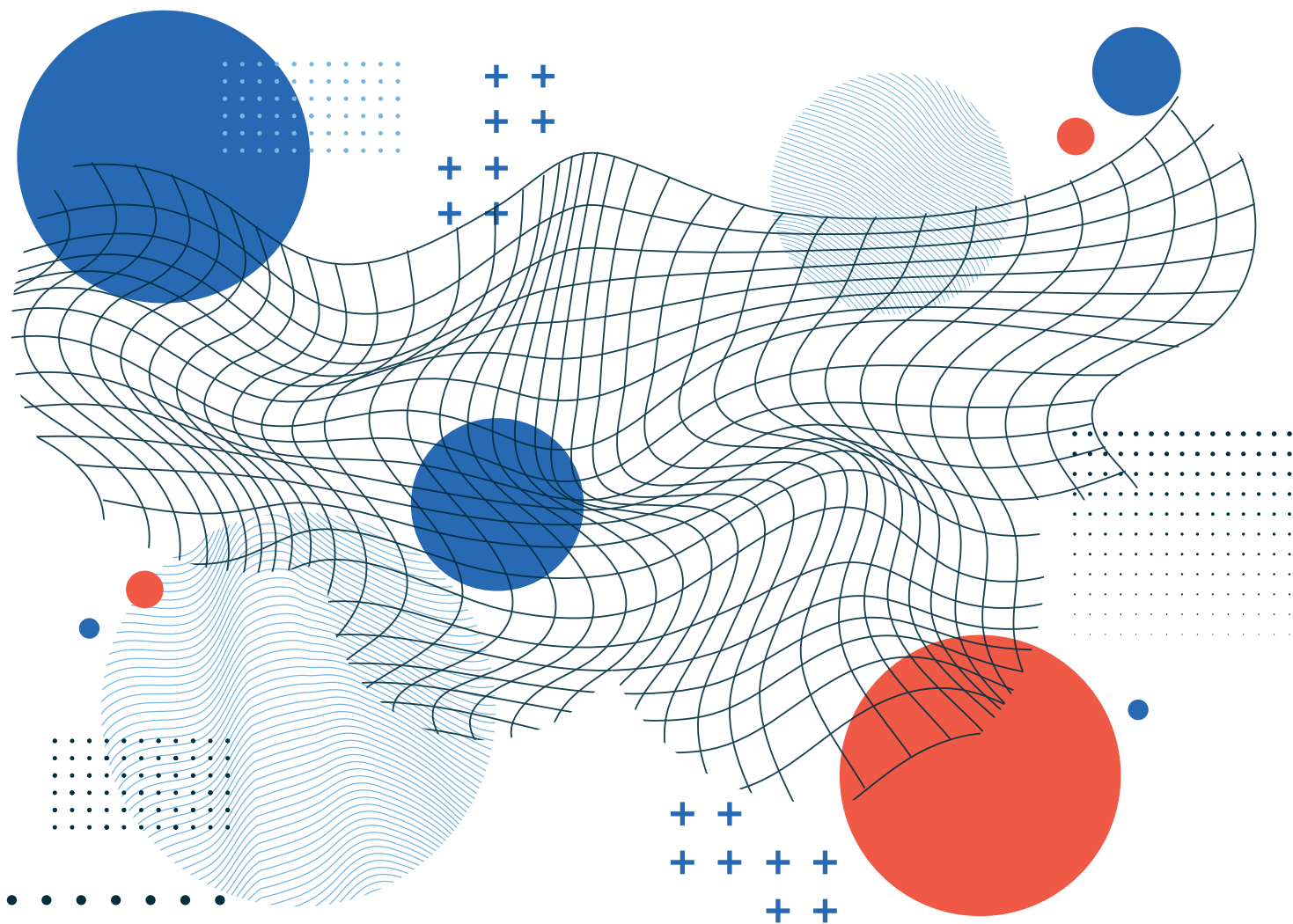


2026 ICEET

第十五屆 數位學習與教育科技國際研討會
International Conference on E-learning and Educational Technology

智慧教育×永續共榮

論文集 PROCEEDINGS



沉浸式虛擬展覽輔助外籍移工社福議題設計初探

Exploring the Design of Immersive Virtual Exhibitions to Support Social Welfare Issues for Foreign Migrant Workers

王曉璿¹、溫旻靜^{2*}、許家綺³、蕭妤妃⁴、高筠芳⁵

Hsiao-Shen Wang¹, Min-Jing Wen^{2*}, Chia-Chi Hsu³, Yu-Fei Hsiao⁴,
Yun-Fang Kao⁵

¹國立臺中教育大學 數位內容科技學系 特聘教授

^{2、3、4、5}國立臺中教育大學 數位內容科技學系 大專生

¹Distinguished Professor, Department of Digital Content and Technology,
National Taichung University of Education

^{2、3、4、5}Undergraduate Student, Department of Digital Content and Technology,
National Taichung University of Education

*通訊作者 E-mail: h0987226593@gmail.com

摘要

臺灣邁入高齡社會後，外籍社福移工已成為長期照護體系中不可或缺的勞動者，但其工作經驗常被簡化為功能性的「照護人力」，日常勞動、情緒壓力與文化適應等面向較少被社會理解。

既有研究雖指出移工處於制度性弱勢與日常脆弱性之中，但多以學術文本或政策分析呈現，難以轉化為一般大眾可感知的經驗。本研究以設計導向研究（DBR）結合 ADDIE 流程，開發沉浸式虛擬展覽《築夢異鄉》，透過空間敘事、情境化內容與多感官互動，將移工隱身於家庭私領域中的照護經驗轉化為可探索的展示內容。

關鍵字：外籍社福移工、沉浸式虛擬展覽、設計導向研究

Abstract

As Taiwan becomes an aging society, foreign migrant care workers have become indispensable to the long-term care system. However, their labor is often reduced to a functional caregiving role, while emotional labor, cultural adaptation, and everyday strain remain largely invisible.

This study adopts Design-Based Research (DBR) with the ADDIE process to develop "Building Dreams in a Foreign Land," an immersive virtual exhibition. By

combining spatial storytelling, situational narratives, and multi-sensory interaction, the exhibition transforms hidden care experiences into explorable content and offers design reflections for future digital social advocacy.

Keywords: Foreign Migrant Care Workers; Immersive Virtual Exhibition; Design-Based Research

壹、前言

隨著臺灣邁入高齡化社會，長期照護需求持續增加，外籍社福移工已成為不可或缺的照護人力。研究指出，其多以住家型形式進入家庭，長時間從事高強度照護，勞動經驗深度嵌入日常生活與家庭關係之中（Munkejord et al., 2021）。然而，其工作內容、生活處境與情感狀態，仍少被社會理解與關注。

現行移工議題多從政策或勞動力補充角度切入，使其角色被簡化為功能性照護者（Chien, 2018），而其情緒勞動、生活壓力與文化適應經驗則隱於私領域。相關研究亦指出，這些壓力多為長期勞動與結構限制累積的結果（Liang, 2021）。儘管學界已揭示其弱勢處境，但多以學術文本呈現，與大眾之間仍存在理解距離（Lan, 2016）。

隨著沉浸式媒介發展，其已被應用於社會議題溝通。研究指出，沉浸式體驗可透過臨場感提升理解與情感投入（Slater & Wilbur, 1997；Slater, 2009），並有助於促進同理心（Ahn et al., 2014）。

本研究以沉浸式虛擬展覽《築夢異鄉》為案例，結合外籍社福移工相關研究與互動設計實作，透過設計導向研究方法，整理展覽在概念發展、敘事設計與互動呈現上的實作歷程，並分析展覽製作過程中所獲得的回饋與修正經驗。期能提供以沉浸式虛擬展覽作為社會議題溝通媒介的設計參考。

貳、文獻探討

一、外籍社福移工之照護勞動與日常經驗

隨著臺灣高齡化發展，外籍社福移工已成為家庭照護的重要角色。相關研究指出，其工作多以住家型照護為主，勞動深度嵌入日常生活，使工作與私人生活界線模糊（Munkejord et al., 2021）。此外，移工之專業能力常因語言與文化差異而被低估，進一步影響其工作表現與心理狀態（Nursalam et al., 2020）。

二、移工政策、制度與公共論述之影響

臺灣現行制度長期將外籍照護移工定位為補充性勞動力，而非正式照護體系

的一部分 (Chien, 2018)。相關公共論述亦常將其角色簡化為勞動工具，降低其主體性與社會能見度 (Lan, 2016)。

三、外籍社福移工之身心壓力與日常脆弱性

研究指出，移工長期面臨高工時、空間限制與情緒勞動所累積之壓力，形成日常脆弱性 (Liang, 2021)。此外，語言條件與制度弱勢亦提高其職場霸凌與心理健康風險 (Lu et al., 2022)。

四、沉浸式虛擬展覽於社會議題溝通之應用

沉浸式虛擬展覽已廣泛應用於教育與公共議題傳達，能透過臨場感提升參與度與情感投入 (Slater & Wilbur, 1997; Slater, 2009)。相關研究亦指出，其結合敘事與互動設計，有助於提升理解、探索動機與同理心，並促進反思 (Roussou, 2001; Sylaiou et al., 2010; Ahn et al., 2014)。

綜合上述，既有研究多從勞動、制度與身心層面探討外籍社福移工處境，較少從設計與媒介角度思考議題傳達方式；另一方面，沉浸式展覽雖具溝通潛力，仍缺乏結合移工議題之實作研究。因此，本研究以《築夢異鄉》為案例進行探討。

參、研究方法與展覽設計

一、研究方法與研究流程

本研究採設計導向研究 (DBR)，以沉浸式虛擬展覽《築夢異鄉》的策劃與製作為核心，透過設計、實作與修正的循環，探討其作為社會議題溝通媒介之可行性。研究流程依 ADDIE 模式分為分析、設計、開發、實施與評估五階段，並透過回饋持續修正與反思。

二、設計理念與研究對象設定

本研究基於外籍社福移工照護經驗具有日常性、空間性與關係性之特徵 (Munkejord et al., 2021; Nursalam et al., 2020)，使觀眾透過空間體驗理解其處境。設計理念包含情境化呈現、多感官體驗與引導式反思。研究對象以一般大眾為主，尤其是對移工議題認識有限但有接觸經驗者。

三、沉浸式虛擬展覽之整體架構設計

本研究之沉浸式虛擬展覽以「外籍移工」為核心主題，透過虛擬導覽、互動場景、多媒體展示與感官體驗等方式，建構完整的沉浸式觀展流程。整體架構依照觀眾的參觀動線與理解層次進行規劃，分為「主入口」、「主展區」與「結束區」三大階段，使觀眾能夠從認識、理解、體驗到反思，逐步建立對外籍移工議題的理解與情感連結。

主展區為本研究之核心內容區域，依照議題脈絡規劃多個展覽單元。首先透過「移工背景與經濟貢獻」區域介紹外籍移工的來源地、來台動機及其在台灣社會與產業中的重要性，並搭配數據牆呈現勞動貢獻、工作類型與經濟影響等資訊，使觀眾建立基礎認知。接續設置「知識補給站」，提供與外籍移工相關之法規制度、文化背景及常見迷思，透過簡易互動內容協助觀眾補充知識。

為增加真實性與情感連結，展覽設置多段採訪影片，包括「移工自述」與「日常生活與挑戰」兩個區域。透過採訪五位外籍移工，以第一人稱視角分享個人背景、工作經驗與生活故事，使觀眾得以理解移工在異鄉生活中的適應歷程與心理感受。此外，展覽亦規劃「文化介紹」區域，介紹越南、菲律賓與印尼等主要移工來源國之文化特色，包含節慶、飲食習慣與生活文化，提升觀眾對多元文化的認識。

在社會議題層面，本研究設計「社會議題探討」區域，透過影片採訪與文字說明方式，呈現外籍移工於台灣面臨之問題，例如仲介制度、勞工權益、照護工作壓力及社會偏見等。此區域不僅提供資訊，更希望促使觀眾思考制度與社會環境對移工生活的影響。

為提升沉浸感與體驗深度，本展覽進一步設置「互動場景」與「感官刺激區」。互動場景以病房空間為模擬主題，重現照護移工之工作環境，讓觀眾能以第一視角感受工作內容與空間氛圍。感官刺激區則結合大量影音素材與環境聲響，透過聽覺與視覺刺激，營造移工日常生活環境，使觀眾更加貼近其生活情境。

最後，在結束區設置「願望瓶活動」，作為展覽的收尾與反思空間。觀眾可於體驗後寫下對外籍移工或展覽內容的感想與祝福，透過留言互動建立情感回饋與交流機制。此設計不僅延續觀展後的思考，也使展覽從單向資訊傳遞轉化為具有互動與反思性的沉浸式體驗。

四、系統開發工具與製作流程

本研究以 Unity 為主要開發平台，搭配 3ds Max 與 Blender 進行場景建模，並使用 Adobe 系列軟體進行視覺與影音製作。整體流程包含場景建模、互動功能建置、素材整合與網站呈現，並持續測試與優化系統穩定性及觀展流暢度。

肆、結果與討論

一、沉浸式虛擬展覽之設計成果呈現

本研究以沉浸式虛擬展覽《築夢異鄉》為主要成果，透過虛擬空間與敘事設計呈現外籍社福移工之照護處境，引導觀眾逐步理解其日常經驗，並作為後續成效評估基礎。

二、沉浸式展覽歷程與回饋探討

使用者透過虛擬空間探索各展區，整體流程有助於理解議題核心。回饋顯示操作介面與資訊呈現方式會影響觀看流暢度，亦作為後續優化依據。

三、展場操作介面與使用體驗探討

原有游標隨視角移動的設計易造成操作干擾與視覺疲勞，建議分離游標與視角控制，並加入地圖與瞬間移動機制，以提升導覽效率與觀展舒適度。

四、影音呈現方式與資訊結構探討

三維空間中直接播放影片較易增加觀看負擔，後續改採點擊後以平面視窗呈現，以提升穩定性與舒適度，並利於資訊整合。

五、展區結構、內容深化與敘事反思

目前展覽以移工視角為主，未來可納入被照護者與雇主觀點，以提升議題完整性，並透過色彩分類、標示及具體照護物件強化情境理解。

整體而言，沉浸式虛擬展覽能有效將抽象議題轉化為具體體驗，但在操作設計與敘事完整性上仍有優化空間。

伍、結論與建議

一、研究結論

本研究以沉浸式虛擬展覽《築夢異鄉》為案例，透過設計導向研究方法，探討外籍社福移工議題之展示與溝通方式。研究結果顯示，沉浸式虛擬展覽能有效將抽象社會議題轉化為具體且可體驗的空間情境，提供觀眾不同於傳統文字敘述的理解途徑，並有助於深化對移工處境的認識與反思。

此外，本研究亦從多次設計修正與使用者回饋中，歸納出沉浸式社會議題展覽之設計原則，包括操作介面簡化、情境敘事引導、多元媒材整合與模組化展區架構，作為後續相關研究與實務設計之參考。

二、研究限制

本研究屬設計導向研究，未進行量化評估，成果主要來自實作與觀察，無法推論對觀眾認知或態度之影響。此外，受限於時間與技術資源，展覽在互動深度與內容完整性上仍有發展空間。

三、實務建議

依據本研究之設計與實作經驗，提出以下實務建議：

1. 沉浸式展覽設計應及早進行操作測試，以提升觀展體驗。
2. 社會議題呈現宜納入多元角色視角，以強化理解完整性。
3. 採模組化設計，以利後續內容擴充與更新。

參考文獻

- Ahn, S. J., Bailenson, J. N., & Park, D. (2014). Short- and long-term effects of embodied experiences in immersive virtual environments on environmental locus of control and behavior. *Computers in Human Behavior*, 39, 235–245. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.025>
- Chien, Y.-C. (2018). The struggle for recognition: The politics of migrant care worker policies in Taiwan. *Critical Sociology*, 44(7–8), 1147–1161. <https://doi.org/10.1177/0896920518763916>
- Lan, P.-C. (2016). Differential surrogates and professional others: Recruitment and training of migrant care workers in Taiwan and Japan. *Positions: East Asia Cultures Critique*, 24(1), 253–279. <https://doi.org/10.1215/10679847-3320137>
- Liang, L.-F. (2021). Everyday vulnerability: Work and health experiences of live-in migrant care workers in Taiwan. In *Migrant care work in East Asia* (pp. 219–242). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2237-3_10
- Lu, Y., Lee, B.-O., Liu, C. K., & Chueh, K.-H. (2022). Exploring the workplace bullying of Indonesian caregivers and its influencing factors in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), Article 4909. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084909>
- Munkejord, M. C., Ness, T. M., & Silan, W. I.-A. G. (2021). “We are all interdependent”: A study of relationships between migrant live-in carers and employers in Taiwan. *Journal of Aging and Health*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/23333936211043504>
- Nursalam, N., Chen, C. M., Efendi, F., Has, E. M. M., Hidayati, L., & Hadisuyatmana, S. (2020). The lived experiences of Indonesian nurses who worked as care workers in Taiwan. *Journal of Nursing Research*, 28(2), Article e355. <https://doi.org/10.1097/JNR.0000000000000355>

- Parong, J., & Mayer, R. E. (2018). Learning science in immersive virtual reality. *Journal of Educational Psychology*, 110(6), 785–797. <https://doi.org/10.1037/edu0000241>
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Roussou, M. (2001). Immersive interactive virtual reality in the museum. *Proceedings of the Trends in Leisure Entertainment (TiLE 2001)*.
- Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3549–3557. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0138>
- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(6), 603–616. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.6.603>
- Sylaiou, S., Mania, K., Karoulis, A., & White, M. (2010). Exploring the relationship between presence and enjoyment in a virtual museum. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(5), 243–253. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2009.11.002>

