

創建連繫：視覺藝術教師策展教學法 的影響與成效研究

Building Nexus: An Investigation Into the Effectiveness and Impact of Teacher-Curator Pedagogy in Visual Arts

* 許嘉欣 Claire Ka-Yan Hui

** 譚祥安 Cheung-On Tam

* 香港教育大學文化與創意藝術學系 博士生

* Ph.D. Student / Department of Cultural and Creative Arts,
The Education University of Hong Kong

** 香港教育大學文化與創意藝術學系 副教授

** Associate Professor / Department of Cultural and Creative Arts,
The Education University of Hong Kong

有關本文的意見，請聯繫通訊作者許嘉欣

For correspondence concerning this paper, please contact Claire Ka-Yan Hui
Email: s1147985@s.edu.hk

摘要

隨著免費線上視覺資源與數位工具的普及，視覺藝術教師資源運用更高效，但科技導向課程規劃仍具挑戰，尤其在 COVID-19 疫情期間。近年來，香港藝術文化博物館迅速發展，2019–2022 年間相繼開放翻新的香港藝術館、M+ 視覺文化博物館及香港故宮文化博物館，為博物館教育創造新機遇。基於此，我們提出「視覺藝術教師策展教學法」，並對香港中小學進行研究，以教師為「數位策展人」透過虛擬展覽促進學生學習。採用設計本位研究法（design-based research），涵蓋 2021–2022 學年度，共 6 位教師與 331 名學生參與。研究分三階段：（1）教師培訓；（2）虛擬展覽與學習活動設計；（3）透過訪談與問卷評鑑成效。結果顯示，學生學習顯著改善，包括：（1）促進自主積極學習、（2）強化學習情境的營造、（3）透過社群媒體分析促進同儕學習與互動。研究亦為提升教師專業能力及推動數位藝術教育提供洞見。

關鍵詞：虛擬展覽、專題學習、視覺藝術、策展教師、線上學習

Abstract

With the easy availability of free online visual resources and digital tools, visual arts teachers are better equipped to use these resources, but they also face challenges in planning a technology enabled curriculum; this was especially apparent during the COVID-19 pandemic. Hong Kong has seen rapid museum development, with the openings of the renovated Hong Kong Museum of Art (2019), M+ Museum (2020), and the Hong Kong Palace Museum (2022), paving the way for new opportunities in museum education. Amidst these technological and social changes, we proposed a visual arts teacher-curator pedagogy and conducted a study to investigate the effectiveness of the pedagogy in Hong Kong's primary and secondary schools. This pedagogy empowers visual arts teachers to assume the role of a digital museum curator, facilitating student learning through virtual exhibitions. The study used design-based research and involved six teachers and 331 students during the 2021–2022 academic year. The first phase focused on training teachers in the teacher-curator pedagogy. The second phase involved implementation, where teachers, supported by the investigator, developed two virtual exhibitions and online activities. The third phase evaluated the pedagogy's impact through teacher interviews and student questionnaires. The study revealed a substantial improvement in student learning including (1) motivating students towards self-directed and active learning, (2) enhancing the creation of learning contexts, and (3) facilitating peer learning and interaction through social media. The study also provides insights for strengthening teachers' autonomy and capacity, contributing to effective pedagogical practices that promote online learning in visual arts.

Keywords: virtual exhibition, thematic learning, visual arts, teacher-curator, online learning

壹、緒論

一、研究背景

在當前數位時代，大部分藝術作品的圖像及其相關資訊均可隨時透過網路獲取。數字圖庫及以圖像為主導的媒體迅速發展，為視覺藝術教育工作者提供了豐富的教學資源和平臺。這些資源和平臺為視覺藝術教師在策劃和執行藝術教育課程時創造了前所未有的機會。隨著 COVID-19 疫情的爆發，數位技術和線上學習活動融入傳統教學的必要性和重要性愈加凸顯。在疫情期間，各地大量嘗試和使用全線上教學或結合實體和線上教學的混成教學等模式，學校成為了一個大型線上教學的實驗場所。然而，藝術教育工作所面臨的挑戰更為嚴峻，如何有效地結合數位資源進行教學成為亟待解決的問題。

近年來，香港在文化設施的發展上取得重要進展。2019 年，香港藝術館經翻新後重新開放，隨後 M+ 視覺文化博物館和香港故宮文化博物館分別於 2021 年和 2022 年相繼啟用，進一步為香港的文化機構樹立了新的標準。然而，這些文化場所的發展讓我們意識到，社會需要培養對文化藝術具備深入興趣和批判性思考能力的觀眾。同時，這些豐富的視覺文化資源為科技與數位資源融入教學提供了寶貴的契機。

另一方面，傳統上視覺藝術教師和藝術館策展人是兩個截然不同性質的工作類別和身分。雖然他們都能為視覺藝術教育作出貢獻，但甚少針對教師作為策展人身分的研究。視覺藝術教師策展教學法（teacher-curator pedagogy）是一個具意義但有待開發的研究課題。本研究提倡由視覺藝術教師扮演數位藝術文化博物館策展人，透過虛擬展覽來促進學生的學習。研究結果除可替視覺藝術教師策展教學法奠定基礎和未來研究方向外，還可縮小傳統視覺藝術教師和藝術文化博物館策展人之間的距離。長遠而言，本研究希望能引發藝術教育工作者思考如何在科技與數位資源全面融入教學的情境下，運用視覺藝術教師策展教學法來促進和深化學習。

二、研究目的和問題

本研究旨在達成以下目的：

1. 探討中小學視覺藝術教師如何承擔教育者與策展人雙重角色。
2. 瞭解教師建構虛擬展覽之主題發展與教學設計歷程。
3. 評鑑教師策展教學法對學生學習歷程與成效的影響。
4. 檢視此教學法對教師課程規劃與教學實施的成效。

鑑於數位科技的革新及社會文化環境的變遷，基於上述研究目的，本研究提出一種運用線上展覽的教師策展教學法作為新的視覺藝術教學策略，並對其在香港中小學的應用及成效展開研究。本研究旨在探討與評鑑教師策展教學法的影響與成效，特別聚焦教師在擔任策展人時，如何透過策展整合主題和情境學習、資源組織與連結、與科技應用來實踐並發展此教學法，並進一步探討教師在實施策展教學法過程中所面臨的挑戰與問題。具體研究問題如下：

1. 教師在參與線上策展設計、教學實踐及使用的策展策略的經驗、挑戰與評價為何？
2. 教師認為線上策展對教學目標達成及學生藝術學習效果的影響如何，並對未來教學實踐有何建議或改進方向？
3. 透過虛擬展覽進行概念化、組織和構建視覺藝術學習的方式對學生的學習成效有何影響？
4. 此教學法在教師運用科技、課程規劃及學習參與方面對學習成效的影響為何？

貳、文獻評析

策展教學法在與不同藝術教育工作持分者建立連繫時，可以分為四個維度：（1）連結教師與策展人的角色、（2）連結學校學習與藝術館學習、（3）連結當代香港藝術作品與不同文化、地域及時代的藝術作品，並創建一個可教學的主題，以及（4）連結面授教學與線上教學。

一、教師作為策展人

在視覺藝術領域中，教師與藝術館策展人的角色均具有獨特、相似和相異之處。儘管這兩種職業的工作性質、目的和重點有所不同，然而他們都涉及與藝術作品及其觀眾（包括學生）的互動和教育。兩者亦共同承擔著教育公眾並鼓勵其參與藝術的責任，但服務對象、專業應用及溝通方法各有特點。視覺藝術教師面對年齡相近的學生群體，而策展人則面對更廣泛且多樣化的觀眾群體。藝術教師接受專業教育訓練，擁有紮實的教學理論和實踐技能；策展人則受訓於藝術、文化、美學、藝術史和藝術管理，對藝術作品、藝術史及審美有深入理解。

兩者角色存在部分重疊。策展人在策劃展覽時需要明確主題、選擇作品及其關聯，並考慮如何向觀眾有效傳達信息。同樣，教師在設計教學單元時也需思考哪些藝術作品、思想或技巧適合作為教材。正如 Hubbard（2014，頁 104）所描述，教師的工作實質上與藝術館策展人有著相似之處，因他們需要「選擇向觀眾展示哪些作品，排除哪些作品」

以及「決定觀眾與作品之間的互動方式」。因此，本研究旨在探討結合視覺藝術教育工作者與策展人雙重角色的「教師策展教學法」的成效及其對教學過程的影響。

近幾十年來，藝術館策展人及視覺藝術教師的職責經歷了顯著的轉變。傳統上，策展人主要負責與藝術作品直接相關的工作，包括藏品的保存、維護、挑選和研究。但 O'Neill、Wilson（2010）指出，當代策展活動中出現了所謂的「教育轉向」（educational turn）的現象，即在策展上更為重視教育的功能。由於在策展及當代藝術創作的實踐中，更重視觀眾在觀賞中的學習本質，策展工作「日益被視為一種擴展的教育活動」（頁 12）。Garnet（2017）認為今天的策展人不僅需從批評、美學和歷史的角度來詮釋藝術作品和策劃展覽，還必須考慮教育、教學法及觀眾的需求。同時，教師的角色也從「內容提供者（藝術教師的典型角色），轉變為經驗設計者（策展人的職責），再演變為一個更複雜的角色，即以內容為中心的學習經驗促進者」（頁 69）。這種轉變與策展人的工作性質相似，雙方角色相輔相成。

二、學校與藝術館的關係與互動

學校與藝術館作為職能不同的公共機構，肩負教育使命。若能相互連繫，特別是將學校的正規學習經驗與藝術館的非正規學習環境相結合，將展現出豐富的可能性與顯著的優勢（Chong、Smith，2017）。在探索促進教育創新轉型的教學方法時，Sharpley 等（2015）引入了「交叉學習」（crossover learning）的概念，將正規學習與藝術館參觀中的非正規學習體驗融合。他們認為，透過「交叉學習的體驗，可以結合兩種學習環境的優勢，為學習者創造實質且引人入勝的學習機會」（頁 3）。而 Katz、Halpern（2015，頁 3）則對實體與虛擬博物館學習經驗整合進行了深入研究，指出：「透過線上教育平臺將文化機構和藝術館融入傳統的面對面學習環境的舉措，開創了不斷豐富學習內容與技術迭代的新局面」。誠如 Falk、Dierking（2018，頁 24）所關注：「探討 21 世紀博物館的雙重現實——它既有實體世界中的具體建築和物件，也存在於數位技術和社群媒體所創造的虛擬空間」。故此，藝術館透過數位化手段拓展虛擬空間應用，融合實體與虛擬環境的藝術館體驗學習尤為值得關注。

另一方面，COVID-19 疫情的爆發促使混合教學模式迅速普及（Oliveira 等，2021）。在此背景下，藝術館為維持其教育功能，採用了多種混合策略，包括導覽式虛擬參觀、虛擬畫廊導覽、線上藝術創作工作坊，以及為學校教師提供教育資源等。此外，推出遠程教師培訓計畫，利用藝術館資源支援視覺藝術教學（Noble，2021），即使無法實地參觀，教師仍可借助虛擬藝術館和教育資源開展教學，實現跨越時間與空間的學習

模式。再者，將學校學習與藝術館學習相結合，不僅能提升學習的目標性與結構性，還能更有效地對接學校課程。同時，這種結合方式鼓勵教師將不同環境中的學習體驗與線上技術融入教學設計，從而創造更有深度的學習活動。根據趙惠玲、高震峰（2017）的研究議題分析，數位科技在藝術教學應用，包括對教材的豐富和教學法的革新仍然是一個備受關注且具未來潛力的研究方向。可以預見，「以技術為媒介的學習」（Bower，2019，頁 1035）是個不可逆的發展趨勢，而藝術館與教室學習的整合也應進一步加深。

三、結合主題和情境學習的藝術教育

在藝術教育中，採用主題與情境為核心的學習方法是一種多維策略，可深化學生對藝術作品的理解。香港課程發展議會（2024）在《藝術教育學習領域：視覺藝術科課程指引（小一至中六）》中提出，教師在規劃視覺藝術課程時應採用以學習為重點的主題式教學法。該指導方針不僅提供了多個設計主題單元的範例，還強調「視覺藝術科課程主張以主題單元，整合視覺藝術知識、視覺藝術評賞和視覺藝術創作三個學習範疇，三者互相緊扣，相輔相成」（頁 13）。Sandell（2009）提出的 FTC（形式〔form〕、主題〔theme〕、情境〔context〕）模型進一步應對視覺化世界的挑戰，以及 21 世紀藝術教育的需求。形式是指藝術家的表現方式，主題為作品的核心概念，而情境則涉及創作與欣賞藝術作品的各種環境因素。FTC 模型是一種「視覺的組織工具，能助於建立理解、連繫，並促進更深層次的探究與創新思維」（頁 290）。

誠然，主題可以聚焦於風格、形態、藝術家、技巧、表現手法或藝術流派等傳統藝術史研究的常見重點；同時，主題也可以視作一個廣泛的框架，涵蓋從探討人類生存的重大議題如生命、勇氣、社會公義等，到反映日常生活的小節如昆蟲觀察、物件記憶和節慶活動等。故此，依據對藝術作品的解讀，選擇適合的作品並建構敘事，說明其與主題的關聯。將藝術作品置於共同的主題情境中，不僅能突出學習的重點，還能有效傳達主題的深層內涵（Hubard，2015）。通過引導學生思考作品的意義及其相互間的連繫，更能彰顯主題的核心價值。鑑此，主題式教學法除了能夠促進藝術作品的深度討論外，亦能確保藝術創作學習歷程的連貫性。Hubard（2014）指出主題設定有助於深入探討藝術作品的特定面向，並建議教育工作者應審慎思考主題選擇的依據，關注其對學生詮釋框架的影響。而在情境教育層面，李靜芳（2014，頁 108）指出：「美術館的展覽教育……也是一種『情境的教育』，情境不但是學習的促進元素，也可以是學習的內容。」這些理論的結合，使得教師策展人方法在當前教育環境中，能夠更有效地促進學生的參與感和探索動機，從而提升藝術教育的深度和廣度。

四、混合模式的學習

隨著資訊科技的快速發展，線上學習已然成為當代教育場域中不可或缺的重要元素。各級教育工作者紛紛導入線上學習模式，以期能突破傳統面授教學的侷限，創造更為豐富多元的學習情境。除了學校正式課程的教學實踐之外，學生透過線上學習所獲得的附加價值逐漸受到肯定與重視（邱純玉，2020）。就學習效能而言，線上學習打破了時空藩籬，為學習者提供了前所未有的彈性。線上學習資源的持久性不僅便利學生進行複習，更有助於知識的鞏固與內化；同時，互動式線上學習平臺結合多媒體內容與練習活動，能有效促進學習者主動參與知識建構的過程（Ke、Kwak，2013）。就學習範疇而言，線上學習具備跨越地理疆界的優勢，其電子化傳播特性更使知識的流通更為便捷和自由。

Etheridge（2017）強調網際網路為視覺藝術教師提供了前所未有的豐沛免費教學資源。誠如許峻誠（2011，頁 81）所言：「若數位典藏類網站能夠發揮作用……也有利於藝術類教師的教案蒐集」。陸維元（2019，頁 108）在探討國民中小學攝影教學時亦強調：「現今世界各地博物館之藝術展品多藉由攝影記錄、分享與流通以強化其多元教育功能」。這些線上資源不僅來自公立藝術博物館，還包括大型開放式線上課程（massive open online course，MOOC），如 Coursera、藝術社群網站及個人部落格等多元管道。

當前已有諸多開放取用的電子平臺，提供高品質數位圖像，並具備檢索、下載、典藏與分享等功能。如 Google 藝術與文化提供高解析度圖像、虛擬導覽及專題導讀；Pinterest 為圖像導向的社群平臺，允許用戶上傳、搜尋並分享視覺素材；Bridgeman Image 等商業機構，則代理全球藝術授權，建有檢索系統。這些線上資源為教師研究藝術主題與作品關聯性提供嶄新途徑。然而，教師在甄選、組織及運用網路資源以創造學習契機方面的專業知能，仍有待持續精進。

五、相關實證研究分析

過往研究顯示，數位典藏資源應用於中小學教育具有良好的教學成效，但其課程設計與典藏運用模式各異，與本研究相比存在顯著差異。特別是在整合數位資源方面，過往研究多以單一典藏結合傳統教學模式，缺乏以建立虛擬展覽為核心的整合模式。以下針對部分相關實證研究進行分析，並闡明其與本研究的差異。

高震峰（2012）探討「部落格」結合數位典藏資源於國小視覺藝術教學，證實其助益，但範疇僅限國小階段，且著重單一典藏。本研究跨越國小階段，還結合跨時代與文化的數位典藏資源，旨在提供更具廣度與深度的學習體驗。

胡恆華（2009）的碩士論文探索中小學教師以數位典藏融入多個學科領域，並設計教學網路研習課程，顯示數位典藏對教學具有成效。然而，該研究並未專注於視覺藝術教育。本研究則以視覺藝術為核心，結合跨領域資源，並以教師策展人的角色進行教學設計，提供更具針對性的解決方案。

吳紹群（2018）研究館校合作，結合線上影音、虛擬實境及 3D 列印技術，可提升學習體驗與動機，但混齡教學中使用相同教材仍存在差異化挑戰。本研究則以教師策展人為核心，靈活整合資源並量身設計虛擬展覽，精準滿足各學習階段需求。

劉永蕙（2008）的碩士論文指出，小學中高年級更適合融入數位典藏資源。而針對香港的課程，香港課程發展議會（2024，頁 16）在*藝術教育學習領域：視覺藝術科課程指引（小一至中六）*也明確強調：「在高小階段……教師可加強他們的觀察力、分析力和表達技巧。在初中階段讓學生進一步加深評賞和創作的學習……好使他們能順利銜接到高中課程」。本研究以此為基礎，聚焦小學中高年級至高中不同學習需求，藉由教師策展設計虛擬展覽，整合數位典藏資源於教學中，探索適配各階段的教學策略。

策展教學是一種創新且多元化的教學策略，在教育實踐與研究中廣泛應用，展現了其對學生與教師的多重價值。Ash、Smith（2024，頁 192）以案例研究強調，策展實踐可靈活轉化為「學生策展人」的角色，讓學生透過選擇與詮釋作品來培養批判性思維與創造力。Lawton（2017）則主張，策展教學應融入教師職前與在職培訓，以提升教師設計跨學科課程與創新教學的能力。本研究著眼於教師策展人如何構建學習環境並引導學生深度學習，探討策展教學推動師生角色轉變的價值，旨在為中小學藝術教育實踐與本土化提供參考方向。

參、研究方法

本研究採用設計本位研究法（design-based research，DBR）進行探究。DBR 整合多元研究方法，於自然情境中進行研究，具有理論建構與實務改進之雙重目標（Barab，2014，頁 151），適用於本研究探討的教育情境。茲就採用 DBR 之理由分述如下：

首先，DBR 能深入探究教育現場之複雜脈絡及不可預期之變項。本研究將教學介入策略與在地學校情境相互結合，旨在開發對基礎教學研究具普遍參考價值之教學模式與理論（Barab，2014，頁 162），這種方法既能應對具體教學挑戰，又能促進更廣泛的教育創新。其次，DBR 著重研究者與實務工作者之協作關係（Anderson、Shattuck，2012），在本研究中，教師與學生的回饋是改進教學策略與評鑑成效的關鍵，這種協作

不僅確保研究的實踐性，也促進知識在理論與實踐之間的雙向流動。同時，DBR 的協作特性讓研究者與教師共同參與課程的設計、實施與反思，確保設計過程貼近真實情境，並促進理論與實踐之間的雙向互動。最後，作為研究方法論之一，DBR 具有設計演進之特性。此一方法論允許研究者通過多輪設計與實施，持續修正理論與設計內涵，有助於深化對情境脈絡及介入措施之理解，進而提升學習效能。綜上，DBR 的深入性、協作性與設計演進的能力，使其成為本研究的適切選擇，有效支持策展教學法的研究改進與理論建構。

本研究分三階段進行：（1）準備階段：進行教師策展教學法培訓；（2）實施階段：教師策劃兩個虛擬展覽，同時進行課堂教學與學生自主學習活動；（3）評估階段：透過學生訪談、問卷調查及教師訪談等多元管道蒐集研究數據，以評鑑實施成效。研究期程自 2021 年 6 月至 2022 年 8 月期間於展開，貫穿整個學年，並在每一輪實施後對教學策略進行修訂與改進。

在實施階段，參與教師根據教學進度和學生的學習需求，對虛擬展覽的內容進行了適當的調整與編輯。在第一輪實施中，教師發現一些早期設計的教學材料並不完全適合課堂教學，因此在第二輪實施中進行了優化。例如，教師增加了學生在藝術作品選擇過程中的參與度，並將學生的作品納入虛擬展覽中。這些改進不僅提升了學生的參與感與學習興趣，還使教學設計更符合實際教學需求。

透過三階段的研究設計與逐步優化的教學實踐，本研究在準備、實施與評估之間建立了緊密的連結，確保研究結果能有效反饋於教學策略的改進，從而更全面地支持虛擬展覽策展教學的實施。

一、參與者

本研究的參與對象來自香港三所小學以及三所中學的視覺藝術教師和他們的學生。研究者透過個人人際網絡，以及「視覺藝術專業學習社群」（professional learning community, PLC）進行邀募。該 PLC 是由香港課程發展議會所組成，此議會為政府機構，主要職司從幼稚園至高中各教育階段之課程發展與督導。參與 PLC 之學校每學年均安排教師參與 10–15 次的專業發展工作坊。研究中，各參與教師選定兩個小五（11 歲）班級或兩個中二或中三（14–15 歲）班級進行進行教學實驗。參與學生共計 331 名，其中小學生 167 名，中學生 164 名，男女比例為 87:77。本研究於實施前，已取得全體參與學校、教師、學生及其家長之書面同意。

二、教師工作坊

本研究於 2021 年 6 月舉辦三場全日教師工作坊。首場工作坊主要說明策展教學法之理念、架構及實踐策略。第二場工作坊聚焦於藝術創作之主題統整，並探討網路藝術資源與博物館數位典藏之應用。第三場工作坊則針對虛擬展覽平臺之操作與資訊应用能力進行實務研習。工作坊安排實作時段，供教師發展、試作及精進其虛擬展覽專案，並研擬相關課堂教學與線上學習活動之設計。

三、諮詢歷程

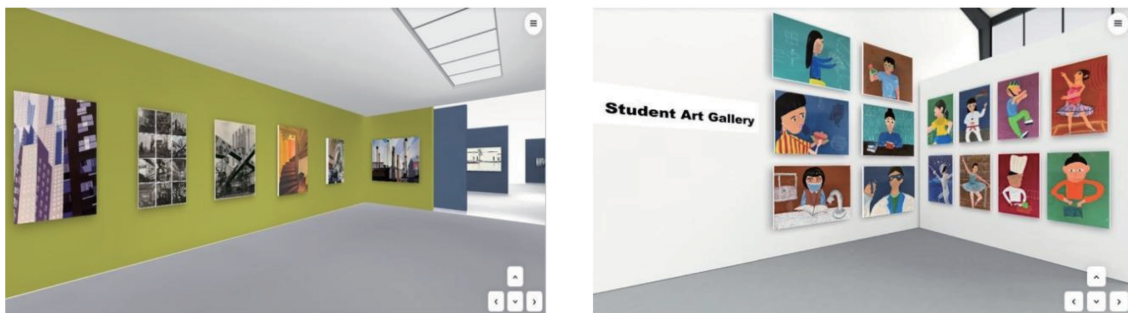
本研究於 2021–2022 學年度上、下學期，由參與教師各實施兩個運用策展教學法之教學單元，每單元進行 4–6 週。教師精選代表性藝術作品於課堂講授，其餘作品則由學生透過參訪虛擬展覽與線上學習活動自主研習。線上學習活動包含簡易測驗、學習單下載與繳交、藝術作品賞析討論，以及協同建構學習資源等多元任務。研究期間，研究者與各教師進行 2–3 次個別會談，就虛擬展覽之發展提供諮詢。執行過程中共召開 3 次小組諮詢會議，由教師分享其虛擬展覽規劃，並進行同儕專業對話與經驗交流。

四、虛擬展覽平臺

本研究採用 Kunstmatrix (n.d.) 作為建置 3D 虛擬展覽之專業平臺。該平臺提供兩大功能模組供藝術作品創建與管理，包括 (1) Art. Depot 功能模組：提供作品上傳與管理空間，可進行標題編修、展示方式選擇及資訊註記等；(2) Art. Spaces 功能模組：提供虛擬展示空間，可呈現 Art. Depot 中建置之藝術作品。平臺內建 15 種展場空間設計，使用者可自訂牆面色彩、背景音樂及場域配置。完成之 3D 虛擬展覽可透過連結分享或嵌入其他網站供大眾瀏覽。教師策展例子見圖 1。

圖 1

虛擬展覽實例



伍、資料收集與分析方法

一、學生焦點小組訪談

教學單元結束後，研究者進行 12 場半結構式焦點小組訪談，每場次邀請 4 位來自參與學校不同班級之學生（小學生 24 人，中學生 24 人，共計 48 人，男女比例為 5：7）。訪談內容包含（1）虛擬展覽對學習動機與態度之影響、（2）在課堂上運用虛擬展覽學習視覺藝術之情形、（3）在課後運用虛擬展覽學習視覺藝術之情形，尤其於藝術評論與創作之自主學習，以及（4）虛擬展覽平臺改善建議。

為深入瞭解學生對策展教學法之態度與觀點，研究採隨機抽樣方式篩選受訪學生。每班約 23 位學生中，隨機抽取兩位參與兩輪訪談，受訪學生（48 人）約占全體參與學生（331 人）之 14.5%。此一抽樣方式能確保樣本之多元性，惟其目的在於理解學生觀點，而非進行統計推論。

二、學生問卷調查

於各教學單元結束後，對全體參與學生（331 人）實問卷調查，蒐集其參與虛擬展覽之相關資料。學生於課堂中填答紙本問卷，約需 10 分鐘。問卷包含七題選擇題及兩題開放式問題，旨在瞭解（1）學生瀏覽虛擬展覽之時間與頻率、（2）對虛擬展覽之偏好程度、（3）於虛擬展覽中之學習成果，以及（4）虛擬展覽輔助學習之方式。

三、課堂觀察和教師個別訪談

本研究針對 6 位參與教師進行 12 次課堂觀察。每次觀察後隨即進行 1–1.5 小時之面對面個別訪談，共計 12 次。訪談重點包含（1）教師兼任策展人之經驗、（2）虛擬展覽應用於實體與線上教學之影響，以及（3）此教學法於藝術評論與創作教學之成效。

四、省思日誌與檢討會議

研究者每週蒐集教師撰寫之省思日誌，記錄其運用策展教學法時所遇到的困難、應對方法及批判性反思。每一教學期程結束後，召開兩次檢討會議，並於研究結束前辦理一次全體教師焦點團體會議，就教學實施情形進行評估，研擬後續展覽規劃改善策略，並提出教學法精進建議。

五、研究資料蒐集

為豐富研究資料並進行三角檢證，所有課堂觀察、訪談、省思日誌及檢討會議之影像紀錄均轉譯為逐字稿，採主題分析法進行質性分析，系統性辨識並描述資料中具意義之模式（即主題）（Riger、Sigurvinsdottir，2015）。

陸、結果與討論

本研究依研究資料蒐集方法，量化的研究結果部分共有四個主題，分別是（1）虛擬展覽使用情形、（2）學生對虛擬展覽的偏好程度、（3）學生於虛擬展覽中之學習成果，及（4）精進虛擬展覽平臺建議。

一、學生問卷調查結果

參與學生（331 名）在每一教學單元結束後填寫問卷，共回收 575 份，其中小學生 287 份，中學生 288 份，男女比例為 296：279。回收率為 86.9%。問卷的目的在於瞭解學生瀏覽虛擬展覽之時間與頻率、對虛擬展覽之偏好程度、於虛擬展覽中之學習成果，以及虛擬展覽輔助學習之方式。問卷並設計開放式問題，蒐集學生運用虛擬展覽之具體案例及平臺改善建議。

（一）虛擬展覽使用情形

為瞭解學生自主學習過程中運用虛擬展覽之程度，本研究調查學生課餘瀏覽虛擬展覽之頻率及時間。如表 1 所示，多數學生（77.9%）表示瀏覽每個虛擬展覽 1–6 次，其中 67.8% 的學生每次瀏覽不超過 15 分鐘，28.0% 的學生平均每次瀏覽 16–30 分鐘。此結果顯示學生具備課外自主參與展覽意願，其參與情況可以透過追蹤虛擬展覽的瀏覽次數和時間等指標進行量化（Vytasek 等，2020）。

表 1
學生使用虛擬展覽的頻率和時長

問題	回應／統計數量				
您在閒暇時間瀏覽了多少次虛擬展覽？	0 次 85 (14.8%)	1–3 次 327 (56.9%)	4–6 次 121 (21%)	7–9 次 26 (4.5%)	10 次或以上 16 (2.7%)
您每次造訪平均花費多少時間瀏覽虛擬展覽？	1–15 分鐘 387 (67.3%)	16–30 分鐘 161 (28.0%)	31–45 分鐘 19 (3.3%)	46–60 分鐘 3 (0.5%)	1 小時或以上 5 (0.9%)

（二）學生對虛擬展覽的偏好程度

表 2 資料顯示，學生對 3D 虛擬環境、多媒體展示及展品介紹展現高度偏好。然而，超連結及延伸學習活動相較於其他展覽內容，則被認為較不具實用性。此現象可能肇因於超連結預設配置限制使用者的彈性，致使相關資源之組織與導覽缺乏友善性。此發現回應了 Kipp、Rice（2019），凸顯依個人偏好設計教學方法以達理想線上學習成效的重要性。

表 2
學生對虛擬展覽的偏好

問題	回應／統計數量					
	3D 虛擬環境	多媒體 展品展示	畫廊設計	展品介紹	超連結	延伸學習 活動
您認為虛擬展覽的 哪些部分最有用？	434 (77.8%)	245 (43.9%)	199 (35.7%)	316 (56.5%)	133 (23.8%)	121 (21.7%)

（三）學生於虛擬展覽中之學習成果

學生就虛擬展覽對其學習成效之影響進行評估，並要求指出較以往具體進步之領域。如表 3 所示，絕大多數學生（76.7%）表示虛擬展覽有助於深化其對藝術作品之理解，逾半數學生（59.3%）指出更能全面掌握藝術作品之脈絡。此結果顯示虛擬展覽作為教學輔助工具，確實能為學生營造沉浸式學習體驗，從而驅使和幫助他們在視覺化及情境化的學習環境中探索藝術作品，進而提升藝術理解與鑑賞的能力。

表 3
視覺藝術學習的加強領域

問題	回應／統計數量					
與過去學習的方式相比，您認為虛擬展覽在哪些方面可以幫助您更有效地學習？	瞭解更多 藝術作品 的資料 428 (76.7%)	瞭解更多 博物館和 在線學習 284 (50.9%)	建立藝術 作品之間 的連繫 160 (28.7%)	瞭解藝術 作品的 背景資料 331 (59.3%)	幫助學習 藝術批評 197 (35.3%)	激發藝術創 作的靈感 180 (32.3%)

（四）虛擬展覽輔助學習之方式

問卷未設計開放性問題，藉以探究虛擬展覽促進學生視覺藝術學習之方式。透過虛擬展覽，學生回應他們因此獲得了多面向的學習效益，當中包含：（1）提升學習興趣與動機、（2）培養細緻藝術作品觀察能力、（3）精確掌握作品的比例，及（4）於 COVID-19 疫情期間替代實體博物館學習。整體而言，學生普遍認為該平臺具備便利性、擬真體驗及啟發學習好奇心之優點。

二、學生訪談結果

本節說明學生訪談所得。受訪學生以代號表示，如「S1a」，其中「S」代表中學、「P」代表小學、「1」代表就讀學校編號、「a」代表個別學生。

（一）促進自主積極學習

38 位受訪學生肯定虛擬展覽支援自主調控學習進度及選擇學習內容之功能。茲舉兩位學生評價如下：

虛擬展覽讓我在家就能欣賞畫作，還能學習繪畫技巧。我可以隨意重複看同一幅畫，這樣學得更快。我可以自己選擇想看的内容，完全根據自己的喜好來學習。（P1b）

在瀏覽虛擬展覽的時候，我可以好好探索和感受每件展品，這也是我自學的一部分。自己去尋找答案真的很有意思。雖然老師有從她的角度來解釋藝術作品，但我還是能透過虛擬展覽獲得不同的看法。（S1a）

根據 Henriksen 等（2020）觀察，學生積極參與視覺藝術學習的現象，可能部分源自於虛擬展覽平臺所供的特定功能的應用。Hunma（2018）提出正因虛擬展覽突破傳統課室時空及教學方式限制，所以學生可依自身步調學習，靈活地對新的學習資源來回審視並與之對話。

（二）強化學習情境的營造

根據訪談結果，46 位受訪學生一致認為虛擬展覽能有效營造良好的學習情境，尤其在藝術創作技能的學習與應用方面表現突出。對此，S3a 分享其感受：

虛擬展覽裡有很多不同的藝術作品，讓我獲得靈感，更快構思到作品。這些靈感幫助我清楚地想出最終作品要表現的效果。例如，我畫了一幅描繪倫敦橋朦朧場景的畫，靈感就是來自我看到的展品。展品的色彩用得很好，讓我在畫水面波紋和陰影時效果更好。

此外，42 位受訪學生指出虛擬展覽幫助他們掌握了實用的藝術創作技巧。如小學生 P1c 談到他在欣賞展品時的收穫：「我在看作品的時候學到了很多關於色彩的用法、光影的對比和誇張的構圖技巧……甚至還能看到一些細緻的筆觸，比如畫動物毛髮時的精細手法」。

另一位小學生 P1a 則分享了她如何從不同風格的作品中獲得啟發：「虛擬展覽裡有很多不同風格的作品，比如中國畫、日本畫、卡通作品和皇家珍藏等。我會找我最喜歡的風格，尋找靈感來創作……我覺得這樣讓我的作品整體效果比以前好很多」。

上述訪談例子回應了先前 Lu（2013）的研究，驗證虛擬環境學習能促進學生透過與虛擬作品及空間之互動來形成新的想法和概念。此外，學生的例子反映了對 IJdens（2021，頁 4）相關研究報告的認同：該研究指出，數位化學習可提升學習者於藝術、創造力、協作、思考與溝通技巧方面的學習動機及其生產、接納和反思能力。這些訪談案例充分說明虛擬展覽有助創造啟發性學習情境，透過豐富視覺資源及多元風格，讓學生在沉浸環境中探索學習，接觸並深入理解藝術館及線上資源內容。其互動性更讓學生能觀察模仿展品，不僅掌握藝術技能，更能拓展視野，發現更多學習可能。

（三）透過社群媒體分析促進同儕學習與互動

41 位受訪學生認為，虛擬展覽除了提供學生便捷分享連結至電郵與社群媒體之管道外，還能強化學生的自信心、促使他們更積極地與他人分享觀點和對作品的詮釋，以及擴展同儕學習範疇。一位中學生 S3c 對此作出評述：「我可以隨時輕鬆地登入虛擬展覽。當我想分享有趣的展覽內容時，可以快速切換到特定畫面，讓分享變得更自然。因為展覽是電子形式的，我也可以截圖，然後加上評語發送給別人」。

另一名中學生 S1a 表示：「我在課堂上和同學一起討論虛擬展覽的內容，課後也推薦給其他朋友，還在 Instagram 上發了相關的貼文和分享」。

除此之外，當學生發現其藝術創作過程、成果及同儕作品以多媒體方式於虛擬展覽呈現時，他們的學習態度變得更為積極，這種學習態度有助形塑積極正向的學習環境。如 P3g 解釋：「我們製作了解說影片，展示藝術創作的想法和過程，然後把它們跟作品一起放在虛擬展覽裡……我們很興奮地看這些影片，因為對彼此的創作方式很有好奇心，這讓我更瞭解同學的想法，也帶來了新的靈感」。

上述同時反映當學生處於虛擬展覽中，他們會更積極地進行探究，更願意探討彼此的作品，亦更願與人分享並積極參與學習。虛擬展覽之互動性與沉浸感為學習經驗增添趣味，激發學生好奇心，鼓勵提問、討論並理解彼此創作背後之藝術選擇與概念。故此，此教學方式證實 3D 虛擬學習空間對提升學生藝術學習之正面影響，尤見於藝術評論與討論過程（Lu，2013）。在學習歷程中，學生亦感受來自同儕與家庭更強大的支援。

（四）精進虛擬展覽平臺建議

研究結果顯示，學生依實際操作經驗，提出數項優化虛擬展覽平臺的建議。他們普遍認為透過增添鮮明活潑的視覺裝飾、遊戲及動畫元素，能提升虛擬展覽設計美感。另外，11 位受訪學生亦提出強化虛擬展覽的互動性的方案，例如：

於展覽中加入參觀者的虛擬化身，可以讓參觀體驗更具真實感。（P2a）

虛擬展覽有更多互動元素，比如點擊藝術作品圖片時，能跳出一個虛擬畫布，讓每位學生都能進行繪畫創作。（S3f）

我希望每件藝術作品的彈出式描述視窗旁邊能加一個評論區，讓我們可以為每件作品加入標籤或評語，比如「冷色調」或「極簡風格」，這樣可以促進更深入的學習和評論。（S3h）

（五）中小學參與者的差異

焦點小組訪談結果顯示，小學生與中學生對透過虛擬展覽學習之態度與觀點大致相似。兩年齡層學生皆認同 3D 虛擬展覽體驗對傳統藝術教學具相輔相成的價值。然而，小學生較常討論透過展示多元藝術作品以拓展學習視野。反之，中學生則著重虛擬展覽如何提升學習過程，特別於線上資料搜尋、視覺日誌更新、藝術評論撰寫及藝術創作等面向。

三、教師訪談分析

教師訪談針對藝術教育結合虛擬展覽的應用及其影響提出深入的見解，透過主題分析，凸顯以下五個關鍵主題。為了保護參與教師的隱私，教師被賦予化名。

（一）在創建虛擬展覽的過程中培養科技能力

在創建虛擬展覽的過程中，教師與學生共同培養科技能力。其中五名受訪教師視自己與學生為「共同學習者」（Lemon，2015，頁 240），數位技術的整合為傳統視覺藝術教學開啓了更多元且豐富的學習體驗。所有參與教師在運用虛擬展覽平臺的過程中，感到運用科技於教學的技能有所提升。尤以在 COVID-19 疫情期間，因應線上教學需求日益增加之背景下，此點尤為明顯。教師 Sonia 體認到：「如今我對用虛擬展覽平臺感到很有信心。這兩年疫情期間，我試過很多數位教學平臺，比如 Google Classroom 和 Zoom。只要把在工作坊學到的技能用上，就能輕鬆在這個平臺上創建虛擬展覽」。

儘管參與教師對資訊技術的能力頗具信心，然而將虛擬展覽納入常規教學策劃裡，對教師而言仍屬新領域的嘗試。如教師 Tiffany 回想其經驗：「這是我第一次創建虛擬展覽……不斷規劃與反覆思考，努力思索如何於虛擬空間內適當地呈現藝術作品」。

教師 Vicky 則強調了以虛擬展覽為教學工具進行實踐的重要性。她宣稱：「虛擬展覽給了老師和學生「邊做邊學」的機會。對我來說，嘗試新東西真的受益匪淺，特別是我已經有多年教學經驗了。準備過程雖然有點辛苦，剛開始時不太熟悉，但試過一次就很快上手了」。

誠如 Lemon（2015，頁 240）所強調：「數位工具乃進入課堂之門，於課程實施中扮演關鍵角色」。虛擬展覽可以激勵並支持教師將既有的資訊、知識和技能，轉移至數位藝術教學中，以適應當前新數位藝術教學的需求。

（二）透過虛擬展覽加強展示功能

隨著虛擬技術進步，虛擬展覽能以 3D 展覽廳形式展示藝術作品，相較傳統 2D 環境，學習者以第一人稱視角建構知識（Hew、Cheung，2010），更生動互動地處理學習資訊。受訪教師一致認同虛擬展覽的多功能性，能更有效地呈現藝術作品以應用於教學，教師 Chloe 闡述了虛擬展覽作為進階教學媒介的可行性：「虛擬展覽的 3D 空間設計就像真實世界一樣。它的互動功能，比如放大查看、全方位旋轉三維雕塑、點擊查閱作品詳情或連結到外部網站，都能提供學生在實體博物館中難以獲得的豐富資訊和多樣的觀賞方式」。

透過虛擬空間中的自主探索，使用者能以創新及洞察方式進行互動，從而激發如身歷其境般、感到愉悅的體驗（Kim、Hong，2020）。教師 Kelvin 談及 3D 虛擬展覽作為創新教學工具之重要性時，指出該工具能促進學生積極參觀的體驗：「在虛擬展覽中，藝術作品和畫廊空間的比例恰到好處，展示的尺寸和實際作品一樣。當不同風格、時期和藝術家的作品並排展示時，學生能輕鬆比較，這樣也能更好地把握整體展覽的空間和主題」。

另一方面，參與教師能依教學進度及學生學習需求，對虛擬展覽內容進行修正編輯。教師 Tiffany 回顧自身的經驗並表示：「在教學過程中，我發現有些最初的教學設計不太適合課堂教學。而且不同班級之間的學習差異也讓我無法使用同一套教材，因此我需要不斷調整教學內容。不過，虛擬展覽為我提供了靈活調整的空間」。

（三）透過混成學習提升學習者的深層互動

本研究所探討之虛擬展覽，類似線上學習平臺，旨在支援學生線上學習，並積極促進學生於數位內容、面對面交流及非數位方式上之互動（Graham 等，2019）。教師 Sonia 設計了一系列自主式學習活動，以增進非數位的互動學習：

我在虛擬展覽平臺中設計了一個「分享你喜歡的藝術作品」環節。我要求學生瀏覽展覽，然後分享他們喜愛的作品。他們需要把作品截圖放在作業紙上，並附上簡單的解說。即使他們的文字不長，這個活動仍然能成為他們深入學習的好開始。

同時，教師 Chloe 透過融入課堂活動和自主學習任務，豐富虛擬展覽的教學內容。她認為：

我安排了小組活動，讓學生從虛擬展覽中挑選藝術作品進行角色扮演。他們需要觀察角色的肢體動作，並與藝術作品進行對照。我在虛擬展覽中加入了各種自主學習任務、短片和外部連結的資料參考。大約三分之二的學生都能完成這部分的自主學習。

教師 Tiffany 著重於虛擬展覽在提升學生參與度方面的功能性，並採取了以下策略來強化其效果：「虛擬展覽對學生來說是一個很實用的工具。在我的引導下，他們可以在課堂上自由地探索藝術作品。我會用提問來激勵學生去探索展覽中的作品，這樣能有效激發他們的學習興趣」。

（四）透過策展內容以主題和脈絡進行專題教學的推動

學者們（Burton, 2017; Vella, 2018）曾對基於主題策展的教學價值進行深入論述。誠如 Burton（2017, 頁 26）所言：「主題是藝術教育者的核心，充當教學各個組成部分之間的連接中心」。正如教師 Chloe 所說，她把先前的教學概念及素材轉化為周詳嚴謹的虛擬展覽方案：

「機械動物的世界」這個專題是從去年教學單元「動物」延伸出來的。這個主題對學生來說非常有吸引力，因為他們對這個範疇既熟悉又感興趣。透過深入的研究，我們讓這個主題更豐富，專注於機械動物的概念，並引入更多有趣的思考元素，這樣可以激勵學生在創作藝術作品時發揮創造力。

Vella（2018）指出，策劃以主題為中心的展覽能鼓勵教師最大限度地發揮其教學潛力。在兩次虛擬展覽的策劃過程中，教師 Chloe 利用數位工具進行了深入的研究，每次均能於研究技巧上有所提升。基於此，她的教學資源更加豐富，並養成對相關主題進行研究之習慣，從而提高她的教學知識及教學質量。她主張：

作為一名教師和策展人，我能深入參與整個研究過程，探索怎麼把主題性的虛擬展覽和教學計畫緊密結合。最開始，我會盡量收集更多與主題相關的藝術作品和資訊。然後，我會靜下心來思考怎麼組織這些材料，以配合不同階段的教學需要。這個研究過程對我來說是改進和完善教學計畫的關鍵。

採用主題展覽作為教學輔助，能協助教師展現學習素材間之深層連結，誠如 Vella（2018，頁 298）所述，應「激發學習者探索事物之間的相互關係，而非僅專注於單一事物本身」。教師 Vicky 的實踐案例可以生動體現此一教學理念：「在虛擬展覽中，把不同風格的藝術作品放在一起，這樣能激發學生對特定主題和各種藝術作品的強烈好奇心。學生們都很有興趣發掘不同展出作品之間的關係」。

（五）教師與學生參與者之間的認知差異

研究顯示，教師與學生對虛擬展覽融入視覺藝術教學持積極態度，但側重點不同。教師更專注於虛擬展覽的教學應用，如促進內容創建；學生則對使用者體驗更感興趣，認為虛擬展覽相較於其他線上學習平臺更具吸引力。

這些差異可能源於教師與學生在數位學習環境中的不同角色。教師作為數位策展人，專注於教學功能；學生則以數位使用者身分重視互動與體驗。此結果呼應 Bennett、Maton（2010，頁 321）對「數位原生」爭議的討論，指出數位學習涉及更細緻的課題，熟悉科技不等於具備數位學習能力。本研究強調虛擬展覽培養學生數位學習能力的重要性，並指出其在視覺藝術教學中的潛力。未來研究應聚焦學生的數位技能，以充分運用線上資源促進創作與協同學習。

四、限制和挑戰

（一）培訓及準備工作需求

研究結果顯示教師涉足此陌生領域時，由於普遍缺乏策展經驗與知識，將面臨種種挑戰。為使教師得以勝任兼具教育者與策展人之角色，需提供充分的準備及相關的培訓。四位教師亦指出，增加諮詢會議次數對提升虛擬展覽教學設計極有助益。教師 Vicky 與教師 Kelvin 分享對此的看法：

完成工作坊後，我面臨著獨立工作的巨大挑戰。如果在策劃階段能有更多時間，並增加諮詢會議的次數，這會對工作更有幫助。如果研究者能對展覽草案、超連結和相關學習活動提供更深入的指導，那就更理想了。（Vicky）

這個策展項目需要投入大量的工作，甚至必須加班才能完成。對於那些「非專科任教、又不精通藝術領域」的教師來說，這些工作不僅是一種挑戰，還是一種負擔。（Kelvin）

教師擔任策展人雖需額外投入時間與精力，但這過程能幫助他們探索創新的教學法，並成為高效能的數位策展人。教師 Chloe 建議：「參加這項研究無疑會讓教師的負擔更重，特別是當他們單獨參與時。即使如此，參與研究還是有意義的。如果能和其他教師一起合作做這個項目，那就更好了。合作不僅能減輕壓力，還能提高工作品質」。

基於此，我們建議在日常教學主題基礎上設置策展工作坊，教授數位策展流程與工具使用，並邀請專家定期指導。教師或教學助理可組建合作小組，分工完成任務，如藝術教師選擇作品及設計學習活動、教學助理處理平臺操作。同時，應建立策展主題資料庫，存檔成功展覽設計與素材，供教師快速參考與應用，減少重複勞動，提升效率。長遠來看，透過專業培訓、分工合作與資源共享，教師能快速掌握策展技能，縮短準備時間，甚至比傳統教學準備（如簡報）更高效，並能更靈活且有效地運用教學主題。

（二）軟硬體支援需求

當審視藝術教室及其他場所對實踐虛擬展覽之可行性時發現，因各學校與學生所擁有的資源和經濟條件存在差異，致使在分配可供使用的行動裝置時出現分配不均的狀況。此外，網路速度對虛擬展覽之觀看流暢性亦有顯著影響，而當學生在一些 Wi-Fi 連線不穩定的場所觀看虛擬展覽，其觀看體驗必受負面的影響。教師 Sonia 對此作出反思：「因為有些學生沒有 iPad 或 MacBook，只能用手機來學習。而手機螢幕小，瀏覽虛擬展覽時變得相當困難。有的學生因為家裡沒有網路，只好留在學校完成作業。這些問題看起來不大，但解決起來卻相當耗時」。

在技術層面，虛擬展覽設置有多處限制。平臺功能對作品展示形式、數量及外部連結配置有一定約束，且對圖像解析度要求高，影響設計靈活性。教師們對此進一步說明：

虛擬平臺操作起來非常方便。不過，藝術作品的排列和選擇並不靈活，存在很多預設的限制，比如牆面限制了藝術作品的擺放位置和數量。（Vicky）

在虛擬畫廊中展示立體藝術作品有點困難，因為能搜尋到的立體藝術作品檔案數量有限。而且，展示「互動式」的新媒體藝術作品也不容易。例如，我們只能展示記錄 Daniel Rozin 作品現場的影片，缺少臨場感。（Tiffany）

為解決上述問題，我們建議校方逐步提升數位設備配置，以全面支援整體教育需求。在技術方面，建議與虛擬平臺開發商合作，優化平臺功能，例如自動生成展覽配置、快

速上傳高解析度圖檔或 3D 檔，以及提供便捷的導覽工具等。這些技術改進不僅能節省操作時間，還能強化展覽的整體效果，讓教師得以將更多心力放在教學內容的規劃與創新上，進一步推動科技融入教學。

（三）評鑑學習動機的困難

六位教師均意識到，於 3D 虛擬環境中，自由導航的虛擬展覽能夠提升學生於課堂中的學習熱情與專注力。然而研究亦同時發現，評鑑與觀察學生在課內外的參與情況顯得困難。部分教師注意到當學生在課堂上使用電子設備瀏覽虛擬展覽時，他們可能因使用其他不相關的應用程式或瀏覽不相關的網頁而分心。雖然四位教師不願將學生自發性的學習轉變為強制性的任務，然於這使得教師在課後追蹤和評估學生的線上學習進展與動機相對困難。教師 Vicky 與教師 Sonia 分享其看法如下：

監督學生的自主學習情況確實不易。我可能會要求他們在家中觀看虛擬展覽，雖然我相信有部分學生會遵循指示，但我預計他們可能不會投入太多時間觀看。

（Vicky）

學習評估極具挑戰性 我只能根據家課作業來間接判斷其學習動機。即便如此，這些判斷也無法準確反映他們的瀏覽頻率和持續時間。（Sonia）

與此同時，三位教師接獲學生的回饋，當中提及在導航虛擬展覽時遇困難，更反映有時會在虛擬環境中迷失了方向。由於教師並未為學生規定特定導覽路徑，學生於課外瀏覽虛擬展覽之頻率與持續時間則要完全依賴個人經驗與內在動機。

爲了提升學生學習動機與參與度，我們建議開發學習追蹤系統，自動記錄瀏覽次數、停留時長及互動情況，並以圖表呈現數據，協助教師快速掌握學習表現。展覽中可融入答題挑戰、線索搜尋等學習任務，搭配跨領域課堂活動如導覽比賽或專題討論，增強學生投入。此外，透過故事化情節與遊戲化設計，讓學生完成目標後獲得成就感，提升學習趣味與沉浸感。此系統更能擴展為跨學科、多媒體的校內資源共享平臺，促進教師協作與創新。

柒、結論

一、教師策展人的雙重角色

本研究聚焦於視覺藝術教師如何以策展人的角色，透過主題化虛擬展覽作為創新教學工具，探索其在促進學習成效與整合科技應用中的獨特價值。本研究強調教師不僅是

教育者，也是課程設計的策劃者與資源整合者。研究結果顯示，策展教學法能有效整合視覺藝術資源與數位典藏，培養學生的知識探索與創造能力，並深化視覺藝術教育中的學科教學與學習實踐。

二、虛擬展覽教學設計的歷程與挑戰

研究表明，教師在策劃虛擬展覽時需結合學科資料、數位典藏與文化背景，並透過數位工具設計具敘事性與邏輯性的內容。然而，教師面臨以下挑戰：（1）技術與配備：虛擬展覽依賴高效能設備與技術工具，但部分學校資源不足；（2）專業知識：策展教學法要求教師具備藝術、文化及數位設計知識，部分教師需更多專業訓練；（3）時間與資源：建構虛擬展覽需投入大量時間與資源，加重教師負擔。

為應對這些挑戰，本研究提出以下建議：在教師能力建設方面，設立策展培訓工作坊，提升教師策展與數位工具應用技能，並透過專家指導探索文化與科技整合的方法。同時，推動分工合作以提升團隊效率，並建立資源資料庫，集中成功案例與素材，特別幫助非專科教師快速掌握策展核心技能。

在技術應用方面，建議與虛擬平臺開發商合作，優化平臺功能，如引入自動化展覽配置以縮短製作時間並提升內容品質，並開發學習追蹤系統，記錄學生參與與成果，協助教師調整策略。此外，建議將虛擬展覽結合跨學科活動，激發學生學習興趣並增強對藝術與文化的理解。這些策略透過能力提升、資源整合與技術優化，為虛擬展覽教學提供有效支持，改善教學效果。

三、教師策展教學法對學習的成效與影響

研究結果顯示，主題化虛擬展覽是一種有效的教學策略，能連結課堂學習與自主探索，增強學生對視覺藝術及文化內容的理解與探索。教師在其中發揮核心作用，通過精心篩選主題、整合數位資源、構建兼具敘事性、嚴謹性且層次深度的內容，為學生提供多維度、多層次學習體驗，展現出數位化與本土化結合的教育價值。

學生參與虛擬展覽活動（如瀏覽展覽、研究展品、連結線上資源、參與討論與創作）有助於深化對藝術作品的理解與應用能力。研究指出，教師的角色不僅限於知識傳遞，還包括整合資源與應用科技，創造跨領域學習環境，推動學生成為知識的探索者與創造者。

從量性與質性研究結果顯示，虛擬展覽之教學方法能帶來下列成效：（1）鼓勵學生自主與積極學習、（2）強化學習情境的營造、（3）透過社群媒體分析促進同儕學習

與互動，以及（4）增強教師運用線上資源進行教學設計與課堂教學之能力。特別是在 COVID-19 疫情期間，虛擬展覽作為線上教學工具，展示了其在科技與藝術教育融合方面的潛力。然而，研究亦指出限制，包括即時回饋不足、學生參與度與學習動機有待提升，以及部分學生對虛擬展覽的吸引力仍需加強。未來可針對這些問題進行進一步研究與優化，以提升虛擬展覽的應用效果。

四、策展教學法的教學評估

教師在評估學生學習成效時面臨挑戰，主要因缺乏具體的測量維度與評估指標。虛擬展覽策略雖有助於學生理解藝術作品的風格、技法及文化連結，但現有方法難以全面捕捉這些成果。

本研究建議構建精確的評估機制，涵蓋以下面向：批判性思考、跨文化理解、議題回應能力、個人經驗連結、歷史與社會脈絡解析、藝術流派辨識、創作實踐、反思與改進能力，以及文化多樣性應用。這些指標能幫助教師系統化評估學生成效，促進藝術鑑賞與創作能力發展，提升虛擬展覽教學的應用價值。

五、策展教學法的未來方向

本研究提出「數位藝術館策展人」的概念，旨在拓展教師角色至數位策展人與教育創新實踐者層面。此角色轉型要求教師具備數位藝術素養、策展設計能力、數據分析能力及跨領域協作能力。為此，需建立專業的教師協作框架，促進資源共享與專業發展，並支持其適應技術快速變化的需求。

研究進一步提出構建智能化評估體系，利用數據分析學生在虛擬展覽中的互動與學習成果，為教學優化提供依據。虛擬展覽平臺應具備智能資源推薦與動態資源管理功能，以提升教學效率。科技在策展教學中的應用應從輔助工具轉向深度整合，涵蓋資源整合、學習成果分析及教學優化等多個層面。策展教學法作為數位科技與藝術教育的結合點，為未來教育模式提供了實踐框架，並為資源有限的教育場景提供支持。本研究探索了科技與教育協同發展的可能性，為視覺藝術教育創新提供更清晰的發展方向。

謝誌

本文為香港研究資助局（Research Grants Council）「優配研究金」（General Research Fund）資助項目（編號：18611320）的部分研究成果，謹此致謝。

引用文獻

中文部分：

- 吳紹群（2018）。科技元素應用於博物館館校合作活動之研究：以線上影音、虛擬實境以及 3D 列印之整合運用為例。《博物館學季刊》，32（1），85-111。https://doi.org/10.6686/MuseQ.2018.32.1.4
- Wu, Shao-Chun (2018). IT applications in museum-school collaborations: Case study of the integration of online film, virtual reality, and 3D printing. *Museology Quarterly*, 32(1), 85-111. https://doi.org/10.6686/MuseQ.2018.32.1.4
- 李靜芳（2014）。花花世界玩布樂：美術館教育展策劃理念及觀眾回應之探究。《藝術教育研究》，28，99-134。
- Lee, Ching-Fang (2014). Enjoy the beauty of Taiwanese floral cloth: Theories of creating an educational art museum exhibition and visitors' responses. *Research in Arts Education*, 28, 99-134.
- 邱純玉（2020）。自由開放的年代——數位學習的未來。《臺灣教育評論月刊》，9（9），105-111。
- Chiou, Chwen-Yuh (2020). Ziyou kaifang de niandai: Shuwei xuexi de weilai. *Taiwan Educational Review Monthly*, 9(9), 105-111.
- 胡恆華（2009）。中小學教師數位典藏融入教學網路研習混成課程設計與評鑑〔未出版之碩士論文〕。淡江大學。https://doi.org/10.6846/TKU.2009.00234
- Hu, Heng-Hua (2009). *Designing and evaluating a blended learning course for elementary and high school teachers: Take the National Digital Archives Programs K-9 Teachers Workshops as example*. [Unpublished master's thesis]. Tamkang University. https://doi.org/10.6846/TKU.2009.00234
- 高震峰（2012）。資訊融入國小視覺藝術教學之研究——以部落格與故宮數位典藏資源為例。《藝術教育研究》，23，1-35。
- Kao, Cheng-Feng (2012). An integration of information technology in elementary school visual arts teaching: Using blog and resources of the National Palace Museum. *Research in Arts Education*, 23, 1-35.
- 許峻誠（2011）。數位典藏藝術類網站頁面之使用者經驗研究。《藝術教育研究》，22，79-103。
- Hsu, Chun-Cheng (2011). A study of user experience of art websites at digital archives program in Taiwan. *Research in Arts Education*, 22, 79-103.
- 陸維元（2019）。國民中小學攝影教學應用與問題之探索性研究：12 位教師的觀點。《藝術教育研究》，37，83-133。
- Lu, Wei-Yuan (2019). An exploratory research into the applications and difficulties of teaching photography in primary and secondary schools: The perspectives of 12 teachers. *Research in Arts Education*, 37, 83-133.

趙惠玲、高震峰（2017）。視覺藝術教育領域之熱門及前瞻研究議題分析：2006 至 2016。《藝術教育研究》，33，1-31。https://doi.org/10.6622/RAE.2017.33.01

Chao, Huei-Ling, & Kao, Cheng-Feng (2017). The analysis on popular and forward-looking research issues in visual arts education from 2006 to 2016. *Research in Arts Education*, 33, 1-31. https://doi.org/10.6622/RAE.2017.33.01

劉永蕙（2008）。數位典藏融入小學教學之研究——以臺北市立國小教師為例〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣大學。

Liu, Yung-Hui (2008). *A study of integrating digital archives into elementary school instruction: Taking Taipei elementary school teachers as an example*. [Unpublished master's thesis]. National Taiwan University.

課程發展議會（2024）。藝術教育學習領域：視覺藝術科課程指引（小一至中六）。https://reurl.cc/6K78py

Curriculum Development Council. (2024). *Visual arts curriculum guide (primary 1–secondary 6)*. https://reurl.cc/6K78py

外文部分：

Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41(1), 16-25. https://doi.org/10.3102/0013189X11428813

Ash, A., & Smith, M. (2024). The pupil-curator: Curating in/as collaborative learning. In A. Ash & P. Carr (Eds.), *A practical guide to teaching art and design in the secondary school* (pp. 192-204). Routledge.

Barab, S. (2014). Design-based research: A methodological toolkit for engineering change. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed., pp. 151-170). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.011

Bennett, S., & Maton, K. (2010). Beyond the “digital natives” debate: Towards a more nuanced understanding of students’ technology experiences. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 321-331. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00360.x

Bower, M. (2019). Technology mediated learning theory. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1035-1048. Technology mediated learning theory. https://doi.org/10.1111/bjet.12771

Burton, D. (2017). ‘Return to the source and fetch’: The curator as sankofa. *Visual Inquiry*, 6(1), 23-31. https://doi.org/10.1386/vi.6.1.23_1

Chong, C., & Smith, D. (2017). Interactive learning units on museum websites. *Journal of Museum Education*, 42(2), 169-178. https://doi.org/10.1080/10598650.2017.1301626

Etheridge, J. (2017). The school teacher and the art museum: A multi-case study of online Canadian art museum teacher resources. *Canadian Review of Art Education Research and Issues*, 44(1), 36-46. https://doi.org/10.26443/crae.v44i1.32

Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2018). *Learning from museums* (2nd ed.). Rowman & Littlefield.

- Garnet, D. (2017). Expanding avenues in art education: Engaging the curatorial. *Visual Inquiry*, 6(1), 67-81. https://doi.org/10.1386/vi.6.1.67_1
- Graham, C. R., Borup, J., Pulham, E., & Larsen, R. (2019). K-12 blended teaching readiness: Model and instrument development. *Journal of Research on Technology in Education*, 51(3), 239-258. <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1586601>
- Henriksen, D., Creely, E., & Henderson, M. (2020). Folk pedagogies for teacher transitions: Approaches to synchronous online learning in the wake of COVID-19. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 201-209. <https://doi.org/10.70725/410492lqewwm>
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2010). Use of three-dimensional (3-D) immersive virtual worlds in K-12 and higher education settings: A review of the research: Use of 3-D in K-12 and higher education. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 33-55. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00900.x>
- Hubard, O. (2014). Concepts as context: Thematic museum education and its influence on meaning making. *International Journal of Art & Design Education*, 33(1), 103-115. <https://doi.org/10.1111/j.1476-8070.2014.12001.x>
- Hubard, O. (2015). *Art museum education: Facilitating gallery experiences*. Palgrave Macmillan.
- Hunma, A. (2018). "Students make history every day just by sitting on these steps": Performative spaces and re-genring in the South. *Education as Change*, 22(1), Article 706. <https://doi.org/10.25159/1947-9417/706>
- IJdens, T. (2021). *Digitalization in/and arts education: Opinions and perceptions from European and Latin American arts education experts*. https://www.eno-net.phil.fau.eu/files/2021/04/ijdens_digitalization_survey_report_final_30-4-2021.pdf
- Katz, J. E., & Halpern, D. (2015). Can virtual museums motivate students? Toward a constructivist learning approach. *Journal of Science Education and Technology*, 24(6), 776-788. <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9563-7>
- Ke, F., & Kwak, D. (2013). Online learning across ethnicity and age: A study on learning interaction participation, perception, and learning satisfaction. *Computers & Education*, 61(1), 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.09.003>
- Kim, S., & Hong, S. (2020). How virtual exhibition presentation affects visitor communication and enjoyment: An exploration of 2D versus 3D. *The Design Journal*, 23(5), 677-696. <https://doi.org/10.1080/14606925.2020.1806580>
- Kipp, K., & Rice, K. L. (2019). Building engagement in K-12 online learning. In T. L. Heafner, R. Hartshorne, & R. Thrupp (Eds.), *Handbook of research on emerging practices and methods for k-12 online and blended learning* (pp. 171-192). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8009-6.ch008>
- Kunstmatrix. (n.d.) *Homepage*. <https://www.kunstmatrix.com/en>
- Lawton, P. H. (2017). Curate, curate | curator, curator: Curatorial practice in art education. *Visual*

- Inquiry*, 6(1), 95-105. https://doi.org/10.1386/vi.6.1.95_1
- Lemon, N. (2015). Public art, digital technology, and building teacher capacity. In N. Lemon (Ed.), *Revolutionizing Arts Education in K-12 Classrooms through Technological Integration* (pp. 219-245). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-8271-9.ch010>
- Lu, L. (2013). 3D virtual worlds as art media and exhibition arenas: Students' responses and challenges in contemporary art education. *Studies in Art Education*, 54(3), 232-245. <https://doi.org/10.1080/00393541.2013.11518896>
- Noble, K. (2021). Challenges and opportunities: Creative approaches to museum and gallery learning during the pandemic. *International Journal of Art & Design Education*, 40(4), 676-689. <https://doi.org/10.1111/jade.12380>
- Oliveira, G., Grenha Teixeira, J., Torres, A., & Morais, C. (2021). An exploratory study on the emergency remote education experience of higher education students and teachers during the COVID 19 pandemic. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1357-1376. <https://doi.org/10.1111/bjet.13112>
- O'Neill, P., & Wilson, M. (2010). Introduction. In P. O'Neill & M. Wilson (Eds.), *Curating and the educational turn* (pp. 11-22). Open Editions.
- Riger, S., & Sigurvinsdottir, R. (2015). Thematic analysis. In L. A. Jason & D. S. Glenwick (Eds.), *Handbook of methodological approaches to community-based research: Qualitative, quantitative, and mixed methods* (pp. 33-42). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med:psych/9780190243654.003.0004>
- Sandell, R. (2009). Using Form + Theme + Context (FTC) for rebalancing 21st-century art education. *Studies in Art Education*, 50(3), 287-299. <https://doi.org/10.1080/00393541.2009.11518774>
- Sharples, M., Adams, A., Alozie, N., Ferguson, R., FitzGerald, E., Gaved, M., McAndrew, P., Means, B., Remold, J., Rienties, B., Roschelle, J., Vogt, K., Whitelock, D., & Yarnall, L. (2015). *Innovating pedagogy 2015: Open University report 4*. The Open University.
- Vella, R. (2018). Curating as a dialogue-based strategy in art education. *International Journal of Education Through Art*, 14(3), 293-303. https://doi.org/10.1386/eta.14.3.293_1
- Vytasek, J. M., Patzak, A., & Winne, P. H. (2020). Analytics for student engagement. In M. Virvou, E. Alepis, G. A. Tsihrantzis, & L. C. Jain (Eds.), *Machine learning paradigms: Advances in learning analytics* (pp. 23-48). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-13743-4_3

Building Nexus: An Investigation Into the Effectiveness and Impact of Teacher-Curator Pedagogy in Visual Arts

Claire Ka-Yan Hui¹

Cheung-On Tam²

Summary

This study explores the implementation and impact of a visual arts teacher-curator pedagogy, which empowers teachers to assume the role of digital museum curators by creating thematic virtual exhibitions to enhance student learning. In the digital age, free online visual resources and digital tools have equipped teachers with new opportunities to innovate, yet challenges remain in designing technology-enabled curricula, particularly during disruptions like the COVID-19 pandemic. Against the backdrop of Hong Kong's rapid museum development—including the reopening of the Hong Kong Museum of Art (2019) and the launches of M+ (2021) and the Hong Kong Palace Museum (2022)—this pedagogy seeks to foster cultural literacy and critical thinking through a hybrid of in-person and virtual art education.

The study seeks to achieve four main objectives: exploring how teachers take on dual roles as educators and curators, understanding their processes in creating virtual exhibitions, evaluating the impact of this pedagogy on student learning outcomes, and examining its influence on teachers' curriculum planning and teaching practices. The research investigates the effectiveness of teacher-curator pedagogy in Hong Kong schools, focusing on interdisciplinary integration, resource organization, and technology use. Key questions include:

1. Teachers' experiences, challenges, and evaluations of curatorial practices.
2. The impact of virtual exhibitions on teaching goals and student learning.

¹ Ph.D. Student / Department of Cultural and Creative Arts, The Education University of Hong Kong

² Associate Professor / Department of Cultural and Creative Arts, The Education University of Hong Kong

3. Effects on students' learning outcomes through virtual exhibitions.
4. The pedagogy's influence on teachers' use of technology and curriculum planning.

The teacher-curator pedagogy connects various stakeholders in art education through four dimensions: linking the roles of teachers and curators; bridging school-based and museum-based learning; connecting contemporary Hong Kong art with diverse cultures, regions, and eras; and integrating classroom and online teaching.

The study adopted a design-based research (DBR) approach, involving six teachers and 331 students from primary and secondary schools in Hong Kong during the 2021–2022 academic year. The research was conducted in three phases. The first phase focused on training teachers in curatorial pedagogy through workshops that equipped them with the necessary skills to integrate art themes with digital resources, and use the Kunstmatrix platform to create 3D virtual exhibitions. In the second phase, teachers developed two virtual exhibitions; these were integrated into classroom lessons, museum visits, and online activities, and provided students with opportunities for self-directed learning, collaborative tasks, and immersive exploration of curated artworks. The third phase evaluated the pedagogy's impact through teacher interviews, classroom observations, and student questionnaires, yielding valuable insights into its effectiveness.

The findings demonstrated that thematic virtual exhibitions effectively bridged classroom learning with independent exploration, fostering critical thinking, creativity, and collaboration among students. The study also demonstrated great enhancements in student learning, including: (1) fostering motivation for self-directed and active learning; (2) enriching the development of meaningful learning contexts; and (3) promoting peer learning and interaction through the use of social media. Most students (76.7%) reported that the virtual exhibitions deepened their understanding of art, while 59.3% noted an improved ability to contextualize artworks. Students strongly preferred 3D virtual environments, multimedia displays, and exhibit descriptions, although hyperlinks and extended learning activities were seen as less effective, due to design restrictions. By engaging in activities such as researching artworks, participating in discussions, and creating art inspired by the exhibitions, students enhanced their observation skills, artistic creativity, and motivation to learn. Additionally, students recognized virtual exhibitions as a flexible and engaging alternative to physical museum visits, particularly during the COVID-19 pandemic.

Teachers also experienced obvious benefits from the teacher-curator pedagogy. The approach allowed them to select themes, organize interdisciplinary resources, and design narrative-rich exhibitions that enhanced their teaching practices. However, challenges emerged, including

limited access to advanced technological tools, the additional workload of curatorial tasks, and the need for clearer metrics to assess student learning outcomes. Despite these obstacles, teachers gained confidence in using digital tools and appreciated the flexibility and innovation this pedagogy brought to their classrooms.

To address these challenges, the study recommends targeted solutions. Training workshops can strengthen teachers' digital skills. Collaborative frameworks can reduce individual workloads and promote teamwork. A centralized resource database has the potential to store successful exhibition cases and materials, streamlining resource sharing and preparation. Enhancing virtual platforms—such as improved image quality, interactive features, and cross-device compatibility—can further empower teachers to create engaging and efficient virtual exhibitions. Additionally, implementing learning tracking systems can provide insights into student behavior and outcomes, enabling teachers to refine their strategies and better meet student needs.

This research emphasizes that technology should not serve merely as a tool, but as a catalyst for creativity and innovation in education. By adopting curatorial strategies, teachers can transform learning into an immersive and engaging experience that bridges classroom lessons and museum learning with independent exploration. Thematic virtual exhibitions offer a forward-looking model for integrating digital curating and technology into art education, fostering cultural and digital literacy and creativity in students.

The distinctive value of this study lies in its groundbreaking introduction and precise articulation of the teacher's role as a curator, while further demonstrating how curatorial pedagogy acts as a vital bridge connecting digital technology, digital archives, and arts education. This pedagogical model reimagines the structure and practice of teaching by leveraging technology to address long-standing challenges, such as resource scarcity and the burdensome workloads often faced by educators. In doing so, it unlocks the transformative potential of digital technology in order to drive educational innovation.

By offering a flexible and scalable framework, this proposed pedagogy empowers educators to seamlessly integrate technology into their teaching practices. Over time, the advancement of curatorial pedagogy is poised to transcend the simple fusion of technology and teaching, signaling a profound shift in educational philosophy. This study not only charts a pioneering path for digital arts education, but also establishes a forward-thinking and practical model for the future of education. It serves as an exemplary reference for the ongoing evolution of teaching practices, inspiring innovation and progress across the educational landscape.