

博物館創意學習資源研發之設計思考： 以史博館行動博物館為例¹

華家緯²

Design Thinking and Developing Museum Creative Learning Resources: The Mobile Museum of the National Museum of History

Chia-Wei Hua

關鍵詞：博物館學習資源、設計思考、問題導向學習、行動博物館

Keywords: Museum learning resources, Design Thinking, Problem-Based Learning, Mobile Museum

¹ 本文承蒙國立歷史博物館教育推廣組辛治寧組長提供實務建議及鼓勵，在此致上誠摯謝意。亦感謝匿名審查委員寶貴意見，對修訂深有啟發，使本文更臻於完善。

² 本文作者為國立歷史博物館教育推廣組研究助理。

Research Assistant, Education and Extension Division, National Museum of History
Email: cwhua@nmh.gov.tw

(投稿日期：2020 年 7 月 15 日。接受刊登日期：2020 年 9 月 10 日)

摘要

博物館與學校間以「夥伴關係」達到 1+1>2 的成效，是博物館長期努力的目標。本文即以 2019 年國立歷史博物館與國立臺北藝術大學合作，共同推出「策展思維的美感教育：史博館行動博物館為場域」計畫為研究個案，分享學習資源研發導入設計思考的過程，其中，課程議題嘗試加入當代環境及社會議題探討，思索博物館教育活動融入環境永續的執行可能，據以提出操作相關議題的經驗，提供博物教育人員及學校教師在活動及課程研發時參考。

本文以個案之行動研究，探討設計思考導入課程及教具等學習資源的規劃與執行，藉由研究者實際參與和觀察，以及學習資源使用者問卷調查和回饋意見等，進行討論與分析。結果發現，學習資源研發時導入設計思考之步驟需適時調整流程與參與者互動，搭配道具、資料、調查及演示等內容，可在有限時間內更快進行同理的情感投射，發展有效討論。課程中搭配輔助的教具，有助將抽象想法轉化成具體內容，能幫助快速產生創意。

歸納使用者的整體回饋，顯示課程可促進不同背景教師跨域合作，達到激發創意的目的。將此學習資源帶回課堂實作，可提供學生學習動力和不同的思考方向。最後，博物館學習資源內容具相當吸引力，認為多運用博物館開發的內容，可達到資源共享效果。

Abstract

Museums working with schools in different levels such as partnerships are long-term endeavors. Taking the project “Aesthetic Education on Curatorial Concept-Based on the Sphere of Mobile Museum of National Museum of History (NMH)” collaborated by NMH and Taipei National University of the Arts (TNUA) in 2019 as a case study, this paper aims to explore the perspective and process of inducing design thinking when museums develop their learning resources with issue-driven approach for school teachers and administrators. This paper adopted an action research approach to study the planning and implement of learning resources including courses and teaching aids with design thinking. Multiple data on designing the learning resources was collected coupled with participant observation on 80 participants. A summative evaluation was also conducted to collect 64 feedback by learning resources users. We discovered that modifying the steps of inducing design thinking can enhance the effectiveness of the discussion among participants, with the use of props, archives, surveys and demonstration. Inducing design thinking into learning resources also helps to transfer abstract concepts to concrete ones. Our feedbacks from the users show firstly, the inducing design thinking courses can enhance interdisciplinary collaboration for teachers from different background and stimulate their creativity. Secondly, the learning resources for practical purpose in classrooms can provide learning motivation and diverse thinking method for students. Lastly, the learning resources provided by museums are attractive, and multi-apply on museum content can enlarge resources sharing.

壹、前言

美國博物館專業組織於 1984 年委託出版《新世紀的博物館》(Museums for a New Century)，提出「教育是博物館的靈魂」，隱喻了博物館教育在新世紀博物館的重要性(CMNC, 1984: 55)。博物館教育實踐和呈現方式包含了活動(programs)及資源(resources)，二者相輔相成，不論何種類型博物館皆針對不同客群對象，設計適合的教育活動，提供相關學習資源。目前博物館較常見或為常態的學習資源，如：學習單、摺頁 DM、課程教案、實體教具、複製品等，甚至是線上遊戲皆為博物館常見學習資源，以滿足觀眾需求。

在時代不斷推進下，現今博物館常以創意學習(creative learning)作為研發學習資源參考。如何透過各種創意思考的引導，以創造力(creativity)為出發提高學習興趣，為開發學習資源重點，更進一步提升學習者問題解決(problem-solving)的能力。而設計思考(Design Thinking)即是以創造力為出發、以人為本的一套幫助學習者解決複雜問題的步驟，在《十二年國民基本教育課程綱要藝術領域》裡即說明：設計思考為一種強調以人為本的方法論，在解決問題時著重以使用者需求出發，並結合人文環境進行創意的發想（國家教育研究院，2016）。有鑑於此，以設計思考觀點導入教育活動及學習資源研發，透過行動與思考連結引發學習者更多嘗試，可協助建立系統性思考，有效解決問題與提升創造力，激發更多創新的可能，亦為一種以學習者為中心的問題導向學習(Problem-Based Learning, PBL)思考。

2019 年國立歷史博物館（以下簡稱史博館）與國立臺北藝術大學（以下簡稱北藝大）合作，共同推出「策展思維的美感教育：史博館行動博物館為場域」計畫，以學校教師和行政人員（含校長、主任等）為對象，將善用博物館方法（如策展思維）及研發學習資源為目的，規劃培力課程；其間導入設計思考的流程。藉由史博館二輛行動博物館展示內容「鈔跑抵家」、「酷獸來了」，嘗試連結在地環境和永續性，規劃出八大議題任務。課程引導過程以問題導向學習的精神，以參與者為中心，讓學校教師以不同立場，重新檢視當代環境與社會困境。尤其聯合國「世界環境與發展委員會」(World

Commission on Environment and Development, WCED)早於1987年即出版《我們共同的未來》首度提出「永續發展」(sustainable development)概念，係指滿足當下需求，同時又不犧牲下個世代追求自身需求的發展模式(引自鄭邦彥，2018)。時至今日，全球面臨著氣候變遷及許多環境汙染，嚴重影響環境與社會永續發展之原則，研究個案課程議題操作的成果或許影響有限，但期待此次合作課程能啟發更多永續發展的思索與討論，為環境共好提出創意多元的解決方案，讓博物館與社會一同為永續環境努力。

本文以上述研究個案，探討博物館創意學習資源研發的過程和成果，以設計思考融入並適度連結環境及社會議題之執行經驗及其相關問題。例如設計思考強調是以人為本的思考流程，可促進跨域合作、提升問題解決及創意思考的能力。博物館在創意學習資源的研發若導入此模式思考，該如何進行？藉此設計出的課程及教具，能否有助達預期設計目標？綜合上述，本文研究問題如下：

一、博物館以設計思考步驟導入學習資源的研發，在實際執行上如何具體落實？

二、導入設計思考的博物館學習資源，使用者的參與情形與回饋為何？

貳、個案創意學習資源研發的觀點

一、激發創造力及問題解決能力的設計思考

所謂設計泛指解決一個問題的所有程序，因此設計思考並非專屬設計領域(Vande Zande, 2007)。知名設計公司 IDEO³執行長 Tim Brown 定義設計思考：「以人為本的設計精神與方式，考慮人的需求、行為，也考量科技或商業的可行性」。其結合了同理心、快速試做原型及勇於嘗試的精神，將思考的過程貼近使用者的內在需求。最特殊之處在於同理心的運用，操作流程可

³ 美國設計公司，以創新設計聞名。IDEO 官方網站：<https://www.ideo.com> (瀏覽日期：2020年7月14日)。

分為同理(Empathize)、釐清／定義問題(Define)、發想(Ideate)、原型(Prototype)、驗證／測試(Test)等步驟(Brown, 2008)。

近年設計思考逐漸受許多教育人員所重視，不只因此方法能幫助學習解決複雜問題的步驟，也因為設計思考提供了一套架構，使不同背景的參與者在同理、釐清、發想、原型、驗證等階段進行發想、表達與分享(Razzouk & Shute, 2012)。然而檢視設計思考流程，與創造力培育有許多相應及實際應用之處，其歷程與整合「領域相關知能、創造相關知能、心智習性、後設認知、倫理關懷」的創造力教學元素相契合，可作為教師進行創造力培育或創意教學的參考（林偉文，2011）。許多教學研究者引進設計思考模式，運用創意解決問題的方法，透過行動與思考連結，使學生從中學習定義問題、產生解決方案及團隊工作技巧，為一種以學習者為中心的問題導向學習，亦是不斷探索創造性問題解決的過程(Creative Problem Solving, CPS)（李美華、王政華，2014）。

設計思考通常被定義為一種分析和創造性過程，使人們有機會實驗、創造原型，並收集反饋用以重新設計(Razzouk & Shute, 2012)。加州史丹福大學設計學院(Hasso Plattner Institute of Design, Stanford University)與教育學院合作，設立 K-12 實驗室(K-12 Lab)，即是以設計思考運用於學校計畫之中(Taking Design Thinking to Schools Research Project)，為創造力培育的代表案例。在臺灣設計思考的理念和模式也被教學者應用於教學之中，如新北市建安國小的「建安省政府計畫」運用設計思考流程發現問題，再運用創意並實作解決問題，最後找到解決問題的方法，在發展解決方案時需進行擴散思考，其創造力在這過程中不斷被激發出來（林偉文，2011）。此外如臺灣大學創新設計學院⁴、清華大學服務科學研究所⁵等，也引進此模式於教育推展；

⁴ 國立臺灣大學創新設計學院課程介紹。檢自：<https://dschool.ntu.edu.tw/course>（瀏覽日期：2020年8月16日）。

⁵ 國立清華大學服務科學研究所。檢自：<https://www.iss.nthu.edu.tw>（瀏覽日期：2020年8月16日）。

教育部亦在 2017 年開始了設計思考跨領域人才培育計畫⁶等。

設計思考為啟發創造力及問題解決能力的方式之一，其引導參與者如何思考，引入此方式可增強學習動機，促進跨域合作的形成，亦能提升問題解決及創意思考的能力。史博館本次針對計畫課程研發的學習資源，即嘗試在此基礎下導入設計思考流程，以研發具引導創造力及解決問題能力的博物館課程及教具。本次學習資源研發使用對象包含為一般教師及行政人員，在課程設計結合了「同理心」換位思考，提供平時較少接觸此類思考方式的校務人員，著重創造力及同理心的實作體驗。以學校教師為核心對象的內容，強調課程「知」與「行」並重，以「美感教育展示箱」教具資源引導參與者打造真實具體的行動方案，讓原本僅在紙上或口語表達的想法，能透過課程與教具的相互搭配產生絕妙的創意點子，逐步讓學校教師認識博物館學習資源，進而運用於學校教學之中，開發學校種子教師的跨域合作可能。

二、從議題切入自主思考的問題導向學習

問題導向學習始於 1960 年代中期，為加拿大 McMaster 大學醫學院所創，是一種以真實問題為核心的課程教學，透過小組合作的方式來解決問題，以學習者為中心，自我學習的實務學習模式。PBL 強調以學生為中心的學習模式，過程分組討論，並由組員共同合作而發展解決問題的方案，學生可從討論中共同建構知識並交流看法(Hmelo-Silver, 2004)。McMaster 大學退休榮譽教授關超然更進一步對 PBL 定義為：以「學生自主學習」為主軸，並「以學生為中心」、「以問題為教材」、「以小組為平台」、「以討論為模式」的學習精神（關超然、李孟智，2009）。綜觀上述研究指出，PBL 有別於傳統講授課程的方式學習，以學習者為中心，強調自主學習、團隊合作，相當適合用於複雜且無特定解決方式的問題學習。

⁶ 教育部設計思考跨域人才培育計畫「苗圃計畫」。檢自：<https://www.design-thinking.tw>（瀏覽日期：2020 年 8 月 16 日）。

PBL 是指由教師安排一個問題或任務，交由學習者去達成或解決，此任務問題解決的過程著重在經由與他們合作工作時，迸發出自己建構的知識與技能，視為以學習者為中心的教育方式，不但是一種課程的組織方式，也是種教學策略，更是一種學習的過程(Barrows & Kelson, 1998)。本次個案課程的規劃在操作過程中結合問題導向學習的精神，授課者轉為輔助及引導角色，以參與者為中心，增加學校老師們相互學習討論的機會，課程參與對象為學校一般教師及行政人員，平時忙於校務工作較少機會能有不同學科專門的老師能聚在一起討論交流。

討論的議題從史博館二輛行動博物館的展示主題與內容，發展出八大議題任務，以更生活化、社會化與身經體驗，透過問題導向學習模式切入，以環境、社會及經濟三大面向為議題基礎，提出永續改善的創意方案，促使參與者在發現、發覺、發想，過程中亦能多方體驗與互動，進而改變大家環境知能及態度。

三、推動文化平權的行動博物館

行動博物館(Mobile Museum)以大型貨櫃展示為最常見的型態，1962 年聯合國教科文組織以 10 公尺長的大型拖車搭載展板、模型、展示櫃、影片放映等裝置於非洲各地巡迴展示，已成為現今多數行動博物館的展出模式(西野嘉章，2016)。

國內以貨櫃形式作為巡迴的行動博物館，包括 1996 年國立臺灣科學教育館首部「3.5 噸科學教育巡迴車」發展到如今的「行動科學教育館」、2000 年國立自然科學博物館開始「特展外借」科學教育巡迴展示車、2001 年國立歷史博物館開始至今巡迴全臺各地的「行動博物館」、2010 年國立臺灣文物館開始巡迴的「臺灣文學行動博物館」，於 2019 年底結束長達 10 年的巡迴旅程等。行動博物館在數量及質量上皆具有一定規模，走入偏鄉、學校、社福機構等地區，展現行動博物館對文化平權推動的重要性。

史博館行動博物館每年巡迴臺灣二個縣市學校、圖書館及文化中心等地，此次透過設計思考於學習資源設計開發，將二輛行動車內容導入課程規劃，連結行動車展示內容並加以延伸，提供參與課程的學校老師及行政人員，認識博物館學習資源的機會，也增加不同學校相互交流連結的可能，期待以行動博物館為聚合點，達到博物館學習資源共享的推廣。

參、研究個案

史博館行動博物館自 2001 年起，以 40 呎貨櫃形式巡迴全臺各地展出至今 19 年未曾中斷。第一檔展覽《館藏中國歷代錢幣展》(2001-2017)展出史博館豐富錢幣館藏，於 2018 年汰舊換新，以全新打造「鈔跑抵家：見錢眼開的多感體驗」(2018-)接替，規劃在原有錢幣內容下增添許多價值交換及環保綠能概念。另一輛行動博物館則於 2008 年建置完成，展出「臺灣文物數位行動博物館」(2008-2015)以臺灣早期住民生活文化為主要展示，於 2016 年汰舊換新，有了全新的規劃「酷獸來了：真實與想像的奇幻體驗」(2016-)，結合重要館藏及 3D 列印複製、AR 擴增實境等科技應用，展現趣味多元的互動展示新型態。二輛行動博物館截至 2019 年底，總計展出 346 場次，服務逾 1,188,525 人次⁷。

本研究個案緣起於 2019 年教育部「中小學在職教師暨行政人員美感素養提升計畫：感性啓蒙第二階段研習課程」，史博館與北藝大合作共同推出「策展思維的美感教育：史博館行動博物館為場域」課程，即是以史博館二輛行動博物館展示內容「鈔跑抵家」、「酷獸來了」為主軸，將策展思維課程融入設計思考步驟，教學過程以問題導向學習方法設計出八大議題任務，並研發搭配操作的學習資源教具，期待能讓習慣學校教學模式的一般教師及行

⁷ 國立歷史博物館 2018 年報。檢自：

<https://mocfile.moc.gov.tw/nmhhistory/publish/file/b676b775-fe98-4883-95c0-90c883f56bd4.pdf> (瀏覽日期：2020 年 8 月 16 日)。

政人員，因課程關係聚合不同背景領域的教師一同討論交流，換位思考相互學習，跳脫制式的學習模式，並逐步讓學校認識博物館學習資源，介紹給學校教師們瞭解及運用，產生新的合作可能。以下就課程內容分述說明：

一、課程規劃

課程以體驗及參與性的工作坊形態規劃，透過教職體系的教師及行政人員參與，以日常生活及環境議題作為分組練習，過程中強調討論及合作關係，以密集的討論聚焦問題並製作原型展演等方式，深化學習體驗，共同提升美感素養。

二、課程目標

以設計思考的步驟導入，規劃博物館創意學習源的研發設計，內容引入跨域學習，落實培養多元素養，並以永續發展議題切入，推動相關環境及社會議題之探討。因應全球環境永續議題的萌芽，結合博物館本身教育主軸，將博物館 x 環境內容擴展到學習資源及課程議題之中。

三、參與人員

課程參與者為臺灣北部、中部地區及連江縣國中小教師及行政人員，分為五個場次，分別為：

- (一) 2019 年 9 月 25 日，課程地點：桃園文化國小，參與人次包含：行政人員 2 人，教師人員 12 人，共計 14 人。參與學校為新北市、桃園市及宜蘭縣教師。
- (二) 2019 年 10 月 16 日，課程地點：桃園楊光國小，參與人次包含：行政人員 8 人，教師人員 3 人，共計 11 人。參與學校為臺北市、新北市及連江縣教師。
- (三) 2019 年 10 月 23 日，課程地點：桃園楊光國小，參與人次包含：行政人員 2 人，教師人員 9 人，共計 11 人。參與學校為桃園市、新竹縣、新竹市教師。

- (四) 2019年11月13日，課程地點：南投水里國小，參與人次包含：行政人員4名，教師人員9名，共計13人。參與學校為雲林縣、嘉義縣及嘉義市教師。
- (五) 2019年11月20日，課程地點：南投水里國小，參與人次包含：行政人員13名，教師人員18名，共計31人。參與學校為彰化縣、南投縣教師。

總參與人次共80人，其中，男性24人、女性56人，涵括全臺64所學校教師及行政人員參與。

四、課程設計

課程透過當代環境與社會議題為操作，以博物館角度關注環境永續發展，將生活周遭問題採任務設計方式引發參與者興趣、促進互動激發創造力。活動為小組方式進行採異質性分組，讓不同背景教師及行政人員有機會一同確立內容及發想討論，學習多元角度看法與考量。設計大綱如下表1：

表1 課程設計大綱（製表／華家緯）

時間	主題	內容	備註
40分鐘	小盒子 + beyond	以「鈔跑抵家」、「酷獸來了」為例，分享無中生有的策展思維	介紹博物館策展思維、行動博物館展示內容、創意學習資源內容及操作方式。
20分鐘	實境探索	「鈔跑抵家」、「酷獸來了」車上觀察與體驗	透過行動博物館車上觀察瞭解「鈔跑抵家」、「酷獸來了」展示脈絡及內容，幫助參與者理解動手實作議題概念，作為下階段的暖身。

90 分鐘	動手實作	以「我們的貨幣」、「愛是守護」為方法，解決當代生活的四大議題	<p>以設計思考步驟為課程及教具開發內容，課程操作結合問題導向學習精神，再透過環境及社會議題來探究解決當代問題：</p> <p>鈔跑抵家行動博物館「我們的貨幣」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.環境議題：守護家鄉的漁村村民 2.環境議題：維護海洋生態的倡議者 3.高齡議題：促進代間家庭交流的倡議者 4.在地議題：師生正向交流的校長 <p>酷獸來了行動博物館「愛是守護」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.五毒行動：校園沉迷網海問題 2.饕餮行動：校園食物安全問題 3.舞獸行動：兒童缺乏運動問題 4.朱雀行動：學生追求外在美與內在美
30 分鐘	成果發表	各組成果分享與回饋	

五、研究方法

本研究以行動研究(Action Research)的取徑，研究者本身即是課程、教具的設計與執行人員，透過介入實際情境，針對個案參與學習資源研發的計畫、執行、觀察與反思，並配合課程以問卷進行意見調查。問卷包含三個部份：1.各單元課程滿意程度、2.分組動手實作滿意程度、3.課程效益。滿意度部份以李克特(Likert scale)五點評量尺度量表，並搭配開放性問題瞭解參與者對此學習資源的回饋意見。

研究本身旨在實務性的操作，增進研究者對研發博物館創意學習資源的實踐與發現，進而分析可能潛在的問題及改善課程內容，故以行動研究概念運用於本研究之中。為避免研究過於主觀描述及個人經驗的侷限等限制，增加開放性題項的參與者回饋意見，以蒐集補充資料，達成實務問題反思及解決的目的。

肆、設計思考導入創意學習資源設計的運用和分析

創意學習資源設計包含，課程及教具二部份，研發過程導入設計思考「同理」、「釐清／定義問題」、「發想」、「原型」、「驗證／測試」五大步驟，並藉由問題導向的學習方式操作課程討論。以下就學習資源規劃與執行分述說明：

一、課程設計策略

希望從展覽學習到延伸議題思考，搭配專為個案設計的創意學習資源教具，提供課程最後展演分享使用，一步步將設計思考融入課程之中，激發策展多元跨域的可能性。課程策略在於下列四點：

- (一) 「觀察環境，爬梳當代議題」：議題式任務設計，讓參與者深入剖析與討論，關懷當代環境及社會議題，與時俱進。
- (二) 「換位思考，時時保持同理」：跳脫成人對自身立場的桎梏，置身新情境，理解他人，提醒自身保持同理。
- (三) 「發現問題，合作發揮創意」：透過團隊合作，彼此激發創意與分享經驗，發揮創意解決問題。
- (四) 「以身作則，把經驗帶回校園」：以策展思維回應當代議題，把經驗帶回校園，激發孩子更多的可能與潛力。

二、課程議題操作

操作議題配合二輛行動博物館主題開發「我們的貨幣」、「愛是守護」2套實作課程，共8大環境及社會議題任務，依操作議題分組簡述如下：

- (一) 鈔跑抵家行動博物館以「我們的貨幣」解決當代社會及環境問題：
 1. 〈環境議題〉守護家鄉的漁村村民：

AB二漁村，一為轉型觀光漁港的漁村，另一為傳統補漁為生的漁村，二者存在經濟與環境二難問題。
 2. 〈環境議題〉維護海洋生態的倡議者：

臺灣海岸線海廢造成環境破壞、生態浩劫及海龜、鯨豚等生物大量死亡等問題。

3. 〈高齡議題〉促進代間家庭交流的倡議者：
鄉村青壯年移居大城市造成人口老人化，及幼童無人照顧淪為治安及社會等問題。
4. 〈在地議題〉師生正向交流的校長：
校園學生專注力不足，成績優異及能力較差學生學習成效差異問題。

(二) 酷獸來了行動博物館以「愛是守護」解決當代校園問題：

1. 〈五毒行動〉校園沉迷網海問題：
學生網路成癮造成生活、學業、人際關係上的失衡與失調，是數位原住民不可小覷，身為數位移民甚或數位難民的師長們，無法放任與坐視不管的重要議題。
2. 〈饕餮行動〉校園食物安全問題：
校園在食安事件頻傳，午餐除了要求營養和衛生之外，更需要關心食材的安全性，面對食安疑慮如何讓自己懂得吃、吃得更好更安心。
3. 〈舞獸行動〉兒童缺乏運動問題：
臺灣兒童運動現況有運動量不足、運動強度不夠、家長亦缺乏運動習慣等三大問題。
4. 〈朱雀行動〉學生追求外在美與內在美：
根據教育部統計發現，全臺大約有 20 萬學生體位過瘦，越來越多學生擔心身材走樣時常不吃，在追求外在美同時亦要兼顧與內在美。

三、課程教具開發

課程進行時以情境式引導，透過同理心的投射換位思考，將議題背景設定以戲劇演示的方式介紹給小組成員理解，讓參與者快速知道議題中人物遇

到的狀況，並能站在相同立場思考，過程中搭配每組主題，給予參與者每位一件上身物品，穿戴後即化身該議題問題解決角色，使大家快速進入情境之中。活動中桌長為輔助角色，在活動過程中陪伴參與者，以適時發問問題的方式引導討論，並不直接給予答案及方向，藉由情境的安排把問題拋出，由小組成員自身背景經歷輪流發言聚焦，以收攏問題。

本次課程研發設計的創意學習資源「美感教育展示箱」教具，輔助參與者以設計思考的步驟操作上述課程內容。展示箱體設計以環保瓦楞紙板製作，儘量降低印刷部份以達到友善環境，永續再利用。手提形式則方便操作者持拿攜帶，整體展示箱由二部份組成，一為立面展示檯面（圖 1），方便使用者展示原型設計物時使用；二為下方抽屜隔間（圖 2），放置內容包含：發想階段使用的各類議題剪報資料、原型製作時使用的各類紙板及工具、最後發表測試階段的情境佈置物；各組並附上一張問題引導海報（圖 3），以幫助釐清各議題任務。



圖 1 美感教育展示箱展示檯面
(攝影/華家緯)



圖 2 展示箱內容物：以促進代間家庭交流的
倡議者議題為例 (攝影/華家緯)



圖 3 問題引導海報：以促進代間家庭交流的倡議者議題為例（攝影／華家緯）

四、設計思考導入課程執行情形

設計思考有同理、釐清／定義問題、發想、原型、驗證／測試等五個主要流程步驟，以下就「策展思維的美感教育：史博館行動博物館為場域」課程實作為例，說明課程操作過程及創意學習資源搭配情形：

（一） 同理

課程初始透過戲劇演示的方式，將參與者需操作的議題呈現出來，以建立大家足夠的背景知識。此階段活動歷程步驟分為：(1)將每組議題設定演示給組員理解、(2)簡述今天的工作內容、(3)配戴上身物品以進入情境之中、(4)說明美感教育展示箱內容物，參與者透過桌長的演示下投射個人進入議題之中，搭配每組主題給予參與者上身物品，使大家快速進入情境之中，例如「環境議題：維護海洋生態的倡議者」每位老師穿戴袖套化身為維護海岸淨灘的倡議者，透過道具、資料、調查及演示等多元體驗方式，加速瞭解議題中使用者的真正問題，在老師們相互觀察與互動下，開始察覺議題裡設定的需要與困難點。

此時除說明展示箱內容物、使用方式及工作項目外，最重要的是以說故事的方式將各組議題情境讓參與者知道，在這階段結合問題導向學習的精神，以問題為教材，設身處地的換位思考，讓參與者發揮他們的同理心，察覺議題裡角色的需要與困境，作為後續方案釐清及解決問題的基礎。



圖 4 行動展演創造深刻體驗
(攝影/華家緯)



圖 5 議題上身物品供參與者穿戴
(攝影/華家緯)

(二) 釐清/定義問題

此階段轉換授課角色，由講授者轉為輔助角色，採取問題導向學習的精神以參與者為中心。此階段活動歷程步驟分為：(1)先釐清我們的問題、(2)把思考過程寫下來、(3)討論過程採問題導向學習的精神，參與者自主討論及觀察展示箱內的議題剪報資料，組員隨時記錄及討論議題產生的因果關係，進而釐清問題背後的真正問題，找出洞見及切入點。

過程經由知識理解及透過議題去求證，以發問與反思的角度引導大家討論，並讓成員觀察美感教育展示箱所放置的各類議題剪報資料及問題引導海報，在前階段混亂的議題設定中，漸漸釐清並定義問題背後的真正原因。



圖 6 桌長以發問及反思的方式輔助討論
(攝影/華家緯)



圖 7 學員討論及觀察展示箱資料
(攝影/華家緯)

(三) 發想

透過大家腦力激盪，以量取代質的方式盡量拋出想法，在這個階段以學員自主學習為主軸，授課者以發問的方式刺激討論，加上以生活經驗引發話題，加強連結思維。此階段活動歷程步驟分為：(1)把討論過程任何想法記錄下來、(2)以剪報資料刺激多面向思考、(3)授課者適時以提問方式參與討論、(4)回應問題引導海報聚焦思考，根據前一階段的觀察結果，激盪大量不同面向的討論，隨時記錄下各類點子，那怕是乍聽下很荒誕的解決方案，搭配設計的問題引導海報，以議題內的使用者為出發聚焦老師們思考及發想。

過程中提醒不評判他人解決問題的想法，放寬心胸嘗試各面向的可能性。在時間限制下，把問題導向學習方法簡化為一種態度和理解，以有限時間引導問題思考及發想。



圖 8 記錄討論及發想關鍵字詞
(攝影／華家緯)



圖 9 隨時回應問題引導海報內容
(攝影／華家緯)

(四) 原型

將發想內容以概念產出，製作為視覺化的原型，粗糙及不完整的製作在這裡是被接受。此階段活動歷程步驟分為：(1)創作議題解決方案的原型、(2)透過手作方式實驗解決方案內容、(3)將概念及情境佈置於展示檯面，此階段將討論收攏的解決方案視覺化，打造各式試驗模型或概念圖案。

以最簡單快速的素材，如紙板、色筆、瓦楞紙、模型及美勞工具，快速重組成型，將充滿視覺及經驗的畫面，彰顯每組最精華的絕妙點子，在此時的結果需為實際可執行運用，回應原始情境議題，有別於上階段發想的天馬行空，此時在權衡現實與想像之間，才能付諸實現於驗證／測試階段。



圖 10 手稿描繪和紙板色紙製作原型
(攝影/華家緯)



圖 11 佈置於美感教育展示箱
(攝影/華家緯)

(五) 驗證/測試

驗證測試是整個設計思考不斷重複的歷程，不停的測試、回饋、修正，再測試去修正原型，最終達到解決問題的目的。此階段活動歷程步驟分為：(1)說一個好故事、(2)提供其他組別回饋與反思、(3)聽取專家建議，經過大家各階段努力的發想與討論，最後將成果以展演示的手法呈現於美感教育展示箱之上，搭配各組不同的戲劇展演方式作為成果發表及分享，提供解決方案最佳說明，以此同時亦透過其他組別的聆聽與回饋，檢驗該組想法達到問題解決的程度。

但此次課程礙於時間關係，無法完整操作此一步驟，僅以發表演示後，各組提供回饋的方式執行，但整體操作下來，的確也達到檢驗成果及培養概念評估的能力。

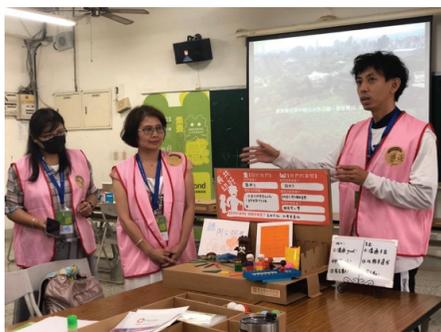


圖 12 戲劇展演方式的成果發表
(攝影/華家緯)



圖 13 展示呈現於美感教育展示箱
(攝影/華家緯)



圖 14 聆聽與回饋其他組別議題
(攝影／華家緯)



圖 15 展示搭配戲劇展演的成果分享
(攝影／華家緯)

本課程個案透過上述設計思考的基本五步驟，研究者的實際執行及觀察發現參與者在搭配創意學習資源去操作課程時，有助於概念發想及原型製作，透過設計思考於學習資源設計開發，加強加深參與者知識與觀察。在此設計思考歷程中，扮演最佳輔助的角色，提升了課程的完整性，亦在創意的過程中使「創造力」不斷發生。

伍、課程意見調查結果

課程設計意見調查問卷，於課程結束時發放參與者填寫，扣除無全程參與及不願作答者，共回收 63 份有效問卷，分析滿意程度及回饋意見，作為日後課程規劃參考。(問卷內容參考附件一)

問卷填答者基本資料部分，男性 16 份(26%)、女性 47 份(74%)。年齡分佈 21-30 歲有 9 人(14%)、31-40 歲有 23 人(37%)、41-50 歲有 25 人(40%)、51-60 歲有 6 人(9%)。此次參與的學校教師和行政人員，年齡多介於 31-50 歲，對學校教育具多年教學經驗，並以女性參與者佔七成以上，任職科目則不限美術相關科系，包含：行政、音樂、美術、數學、國文、社會、本土語言、電腦、自然、生活、理化、童軍、英文等科目教師。

以下就問卷中各「各單元課程」、「展示實作內容」、「課程效益與回饋」意見之統計、整理和分析，分述如下。

一、 各單元課程意見調查

各單元課程依課程設計大綱分為「小盒子+ beyond」、「實境探索」、「分組實作」三個單元：

首先「小盒子+ beyond」，介紹博物館的策展思維及學習資源，其滿意程度：非常滿意佔 79%、滿意佔 19%，整體滿意程度達 98%。其中參與老師們在開放性題項的回饋意見，如：「瞭解博物館的新定位」、「瞭解現代博物館的轉變」、「介紹博物館策展的演進及思考」，表達了參與的老師們對當代博物館的功能及其資源的應用，有更進一步的瞭解及認識。

第二單元行動博物館車上觀察與體驗的「實境探索」，滿意程度：非常滿意佔 79%、滿意佔 18%，整體滿意程度超過 97%。參與老師對行動博物館展示內容探索具相當吸引力，其中參與老師們在開放性題項的回饋意見，如：「體驗時間太短了很可惜」、「實境很吸引人」、「找機會申請到校內展示」等，顯示參與教師針對行動車內容展示多有興趣，亦希望能移展至任職學校給學生參觀，將博物館資源延伸擴展到學校之中。

最後在「分組實作」單元，以設計思考的步驟導入創意學習資源研發的議題式課程，其滿意程度：非常滿意佔 76%、滿意佔 21%，整體滿意程度超過 97%。參與老師在開放性題項的回饋意見，如：「討論相當熱烈」、「大家分工合作是很棒的小組活動」、「看到大家的創意」、「是有創意的學習活動」、「與其他學校學科的老師合作愉快」、「互動良好」等。由回饋中可看出教師們對設計思考導入創意學習資源效益表達正面評價，課程中引起教師們的學習動機，促進不同背景教師及行政人員跨域合作，達到激發創造力及合作學習的效果。

二、 針對「分組實作」單元內容意見調查

針對以設計思考的步驟導入創意學習資源研發的「分組實作」課程進一步詢問，分為「課程議題及任務」、「美感教育展示盒內容和呈現方式」、「桌長帶領的方式」、「成果分享」等四個面向分析：

「課程議題及任務」滿意程度：非常滿意佔 76%、滿意佔 14%，整體滿意程度 100%。參與老師在開放性題項的回饋意見，如：「創意激發」、「與生活結合」、「有達到策劃的目的」、「不同領域老師的創意更多」、「非常貼合實際」、「議題連結容易」等回饋。老師們多認同課程設計議題貼實實事與生活，能夠察覺議題的需要與困境，使不同背景老師能啟發創意，動手實作內容及操作方式極獲得老師們的認同與滿意。

提供原型階段素材及製作的「美感教育展示盒內容和呈現方式」，滿意程度：非常滿意佔 86%、滿意佔 13%，整體滿意程度 99%。參與老師在開放性題項的回饋意見，如：「刺激思考」、「有創意」、「好玩」、「很實用」、「有創意，富趣味」等回饋；亦有參與者詢問是否有販售。多數老師認為展示盒是很實用的且幫助刺激思考，富有創意的有趣呈現方式。

「桌長帶領的方式」題項，針對桌長透過戲劇演示及輔助角色的方式將議題呈現，課程進行採取問題導向學習的精神，以參與者為中心，自主學習討論方式滿意程度：非常滿意佔 81%、滿意佔 17%。參與老師在開放性題項的回饋意見，如：「很用心」、「操作方式很有幫助」、「引導方式很好」，以問題導向學習的方式帶領，獲得大多數老師們的認同。但在實際操作上，亦有「說明可再更清楚」、「多一點具體的分配活動」、「任務解說要更明確」、「可以再多點參與」等回饋，可見老師還是希望能有更多的引導，多些具體的分配和任務解說。在時間有限的情況下，以問題導向學習強調「自主導向式學習」操作，往往需要更多的時間投注資訊和搜尋以釐清問題，可能需要足夠時間及程序才能達到良好的學習成效，亦或採取混合式(Hybrid)PBL 教學。學者於《醫學教育通訊》的研究發表即認為，混合式教學應該是目前較合理的方式，也就是保留部份個別學科的大班教學，同時又騰出時間來作問題導向之學習（林晉，2005）。將問題導向討論結合一般教學方式，或許為提高成效的方式之一。

最後驗證測試階段的「成果分享」滿意程度：非常滿意佔 94%、滿意佔 6%，整體滿意程度 100%。參與老師在開放性題項的回饋意見，如：「很

有收穫」、「小組合作很愉快效率也很高」、「分工合作各展所長，有趣」、「大家的成果有成就感」、「呈現不同面向內容」、「非常有意義」等。老師們的回饋大多認為收穫很多、有意義，對於成果很有成就感，由此得知設計思考導入學習資源研發的嘗試，協助建立不同面向思考，增加參與者認同及產生興趣及成就感。

三、 課程效益與整體回饋意見

本次課程整體滿意程度：非常滿意佔 81%、滿意佔 19%，整體滿意程度 100%；並且 100%會推薦其他老師參與本課程。參與老師在開放性題項的回饋意見，如：「對博物館及策展方式有更深的認知，也能在實務教學上有不一樣的思考方向」、「實際執行於課堂生活中」、「有腦力激盪、互助合作、達成目標」、「提供不同的實作和素養結合方式，適合應用在課程中」、「提供後續布展或活動設計的想法」、「重新思考博物館的定位」、「學習佈展陳列的重點」、「透過操作、體驗，進而活化教學，提升學生學習動力」、「很有趣很有創意，教學可回到課程中引導學生實作」、「可以把這種活動方式帶回學校」等回饋。顯示參與此課程對博物館認識及策展方式有更深的認知，課程設計提供了更多不一樣的思考方向，在想法及教學上可帶回學校完成教學課程。

由上述課程意見調查問卷的結果，大多教師反映博物館資源可運用教學上，不論是課程設計或教具資源等皆具相當吸引力，回應本課程期望能分享博物館的創意學習資源，將研發成果及教學設計分享給大家，創造多元合作模式及新式教學設計，可作為日後博物館和學校單位的合作與推廣參佐。

陸、討論與歸納

設計思考融入博物館教育課程及學習資源開發的過程中，最重要的目的之一即是能以創意為出發、以同理心換位思考，加強創造力的開發與多元的

想法，跳脫正規教育的學習模式。而導入教具的使用，期能使博物館教育活動不流於好玩但深度不足，因此開發活動及教具資源研發必須掌握，內容能引起好奇和創意的心智歷程，產生多元活潑的正向效益。此次課程和教具結合設計思考策略，開發出的創意學習資源為啟發創造力的多種方式之一，透過不同教育方法的實踐與結合，思考如何符合博物館本質外，活動能更加思考深度及廣度。本文統整歸納操作觀察如下：

一、設計思考導入博物館學習資源的觀察

博物館教育不同於學校正規教育，更著重於提供不同體驗，並引發多元的思考與創意，與設計思考觀點有諸多相同之處，融入博物館學習研發更能有助提升創意思考的能力。實際操作在設計思考步驟中：同理、釐清／定義、發想階段，建議需適時調整設計思考流程與參與者互動，搭配加深知識理解的道具、資料、調查及演示等多元內容，可在有限的時間下更快進行同理的情感投射，發展有效討論，唯在操作設計上必需考量時間及人力的搭配，此次課程時間相當緊湊下，有部份教師還是會反應說明及引導不足，思考如何平衡問題導向和給予授課知識程度，亦影響著課程的學習及滿意程度。整體觀察課程發現以「知行並重、以人為本」的設計思考策略，具有較佳的學習成效，讓最後的測試及分享能有極高的滿意度及收穫。此模式有助促進不同背景專長的學校教師跨域合作的形成，並提供平時較少接觸此類創意思考方式的行政人員實作體驗機會，亦增加有此操作經驗老師們多元的互動交流。

課程搭配的教具製作，讓多數教師的認同與滿意，認為展示箱、上身物道具及資料海報為輔助教學的重要物件，有助將抽象想法轉化成具體內容，是很實用並能幫助快速產生富有創意的有趣資源。在設計思考步驟中：原型、驗證／測試階段，可提供展演時呈現的平台，有別於一般便條紙及海報分享，能更有效且強化觀者理解，達到正向的回饋，讓發表者可針對主題及問題再次思考修正，也讓平時各自忙於校務工作的一般教師及行政人員更快進入課程中刺激思考。此外，以此學習資源為載體，落實行政院環境保護署

頒布環境教育人員八大專業領域⁸中，學校及社會環境教育之責任，期許博物館成為環境及社會永續發展具影響力的機構之一，從校園開始培養民眾環境素養。

二、使用者參與博物館學習資源情形的回饋

設計思考融入課程幫助教師打破既有框架思維，其透過具體學習資源的導入增加教學情境，深化學習經驗。參與老師們實際操作下來，認為課程可促進不同背景教師及行政人員跨域合作，達到激發創意的目的，教具開發則認為有助刺激思考及討論效率。在整體回饋認為，內容不只認識博物館學習資源，亦認為能將此課程及教具帶回課堂中引導學生實作，提供學生學習動力和不一樣的思考方向。另外，筆者在執行過程觀察，若要融入教師學校教學之中，亦需考量到操作的人力及經費，適時調整，方能達到效果，後續或許可朝多師共同操作的方式，來達到人力及跨域需求，拉長課程時程增加前期引導階段，並與美術相課程結合以降低製作教具成本，進而發展出有別於此次課程的操作方式，以創造力為本，開發更多元的跨域協同教學課程。

教師操作上亦可多運用博物館開發的創意學習資源，透過館校合作的方式來達到資源共享，以博物館資源搭配教學場域的統合，產生創新組合，或許能在有限的人力物力下產出加乘的效果。

此次課程執行時間相當有限，不若許多文獻操作以一學期為基準，再加上對象為學校教師及行政人員，背景多具有基本教學及相關領域知識，操作不論是在問題設計或最後原型產出與測試，皆能在有限時間內達成良好成效。因此，整個學習歷程及回饋為此個案研究發現，尚不能瞭解直接套用於學校或其它教學現場的成效情形，僅就此次課程執行成果作一觀察梳理，提供未來博物教育人員及學校教師在操作學習資源的研發參考。無論如何，以

⁸包含：學校及社會環境教育、氣候變遷、災害防救、自然保育、公害防治、環境及資源管理、文化保存、社區參與等八大專業領域。

設計思考導入方式開發創意學習資源的確達到博物館與學校共學反思的成效，亦加強了彼此間的連結，建議未來可邀請更多教育及博物館專家，提供多元意見，從實際操作的歷程中，提供學習資源研發的多種面向。

最後，為落實博物館學習資源共享，將課程內容及研發成果轉化為行動博物館展示，局部更新「鈔跑抵家：見錢眼開的多感體驗」的單元（圖 16），延伸運用「我們的貨幣」四大環境議題內容，將教師們最終的產出轉化為展覽內容，課程的成果將隨著行動博物館車前進臺灣各大鄉鎮學校，延續設計思考去回應當代環境及社會議題，把課程操作經驗與成果帶往更多學校，期待能激盪出教師與學生間無限的創造力。



圖 16 「鈔跑抵家：見錢眼開的多感體驗」我們的貨幣單元（攝影／華家緯）

參考資料

- 李美華、王政華，2014。培養學生未來想像與創造能力-簡介 IDEO 設計思考模式。臺灣教育評論月刊，3（6）：28-30。
- 林晉，2005。PBL 教學之個人經驗。醫學教育通訊，30 期。
- 林偉文，2011。創意教學與創造力的培育-以「設計思考」為例。教育資料與研究雙月刊，100，53-74。
- 國家教育研究院，2016。十二年國民基本教育課程綱要藝術領域（草案），檢自：
https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/87/pta_10115_5960891_00177.pdf
（瀏覽日期：2020 年 7 月 4 日）。
- 黃珊珊、張依文、陳艾艾譯，賴瑛瑛主編，西野嘉章著，2016。行動博物館—文化經濟的視野。臺北：藝術家出版社。
- 鄭邦彥，2018。綠化 X 博物館永續發展。故宮文物月刊，426 期，頁：66-73。
- 關超然、李孟智，2009。PBL 問題導向學習之理念、方法、實務與經驗。臺灣愛思唯爾出版。
- Barrows, H & Kelson, A., 1998. Problem-Based Learning: A Total Approach to Education. Illinois: SIU School of Medicine, Department of Medical Education Springfield.
- Brown, T., 2008. Design thinking. Harvard Business Review, June, 84-92.
- Commission on Museums for a New Century, 1984. Museums for a New Century. Washington, DC: AAM, 55.
- Hmelo-Silver, C. E., 2004. Problem-based learning: What and how do students learn? Educational Psychology Review 16(3): 235-266.
- Razzouk, R., & Shute, V. J., 2012. What is design thinking and why is it important? Review of Educational Research, 82(3), 330-348.
- Vande Zande, R., 2007. Design education as community outreach and interdisciplinary study. Journal for Learning through the Art, 3(1), 4-27.

附件一

北藝大 X 史博館「策展思維的美感教育」課程意見調查

親愛的老師好，感謝您參與本次課程。為了持續精進，我們需要您提供對這次課程的感想和意見，以利日後提供更好的課程規劃。請點選最符合您意見的選項~

第一部分：關於課程單元

1. 您對「小盒子+：言之有物的博物館策展思維」單元滿意嗎？

非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
------	----	----	-----	-------

針對本單元，您有回饋意見或建議嗎？

2. 您對行動車的「實境探索」單元滿意嗎？

非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
------	----	----	-----	-------

針對本單元，您有回饋意見或建議嗎？

3. 您對「分組實作」單元滿意嗎？

非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
------	----	----	-----	-------

針對本單元，您有回饋意見或建議嗎？

第二部分：關於展示實作

4. 您對以村村共好、海人共好、長幼共好、師生共好等議題設定完成任務的方式滿意嗎？

非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
------	----	----	-----	-------

針對上述規劃，您有回饋意見或建議嗎？

5. 您對小盒子的內容和呈現方式滿意嗎？

非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
------	----	----	-----	-------

針對小盒子的設計，您有回饋意見或建議嗎？

6. 您對桌長帶領的方式滿意嗎？

非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
------	----	----	-----	-------

針對桌長的角色，您有回饋意見或建議嗎？

7. 您對本組的成果分享嗎？

非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
------	----	----	-----	-------

針對桌長的角色，您有回饋意見或建議嗎？

第三部分：關於課程效益

8. 您對本次課程的整體滿意度為何？

非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
------	----	----	-----	-------

9. 您會推薦其他老師參加本課程嗎？

會 不會，因為_____

非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
------	----	----	-----	-------

10. 您認為本次課程經驗對您是否有後續影響？

有，例如：

沒有，因為

11. 歡迎您寫下對本課程、北藝大或史博館有其他相關意見或建議？

第四部分：個人基本資料

12. 性別：男女

13. 年齡：21-30 歲31-40 歲41-50 歲51-60 歲61 歲以上

14. 任職／任教地區：_____

15. 任職／任教科目：_____

16. 若您願意收到史博館活動訊息和電子報，請填寫 email:

您的寶貴意見是我們成長的動力，感謝您！☺