

第二章 文獻探討

2.1 博物館學習

博物館參訪活動是非正式學習，參訪者在學習過程中缺乏傳統的標準學習環境，例如：教室，指導老師，標準課程等。參訪者的學習歷程會在真實展場與導覽提供的資訊脈絡(information context)間游移，參訪者會在在參訪的過程中於展場間漫遊、探索(nomadic inquiry)。博物館的整個學習環境包含的教學(instructional)、資訊(informational)、社會性(social)、認知(cognitive)等要素均需要嚴謹的編纂以提供有效的學習資源，藉此促進參訪者規劃自身的知識需求、學習計畫並能依自己的計畫選擇適當的工具與技巧收集資料、有效率的針對取得的資源進行綜合比較與整理以滿足自身的知識需求 (NSES, 1995)。因此，由於博物館類型與參觀者種類的多元性，若欲提供高品質的博物館參訪活動，參訪者在博物館內的學習行為以及學習成效都是目前博物館學習的重要議題。

Falk 與 Dierking(2000; Dierking, 2002)所提出的「學習脈絡模式(Contextual Model of Learning, CML)」將影響博物館學習的因素分為三個脈絡，分別為個人脈絡(personal context)、社會文化脈絡(socio-cultural context)和環境脈絡(physical context)。學習就是這三個脈絡的互動之歷程與結果。所謂個人脈絡是指學習者帶到學習情境中的一切個人特質，例如興趣，動機，偏好，經驗，先備知識等。而社會文化脈絡是指影響人際間(同儕，親子，

師生)之社會互動因素,和學習行為發生時所在的時空背景(歷史、文化)等因素。物質脈絡則指學習發生時有形的物理場景以及與場景有密切關連的無形氣氛感受。Dierking(2002)將時間脈絡加入 CML 中,並指出學習是上述三個脈絡的互動下,經長時間的變動、醞釀和累積的成果。本研究所欲探究的博物館學習主要關係到參訪者與展物之互動情形、參訪的學習成效與參訪者的學習動機,並探討合作學習對參訪者學習體驗之影響。以下將說明學習脈絡模式的相關研究與發現。

1. 個人脈絡

學習成效是博物館參訪中重要的課題。每一個參訪個體都具有不同的先備知識,因此參訪過程中知識的改變情形就會有所不同(Falk & Adelman, 2003)。根據 Falk、Adelman(2003)在博物館以及水族館機構的研究,具有中程度先備知識的參訪者,參觀前後保育方面的知識改變最為有限,低度或高度知識者反而增加較多的知識。Falk、Adelman(2003)亦針對個人情意方面的特質進行研究,發現具有低、中興趣者在參訪過程中的知識改變較大,而高度興趣者則改變較少。

除了探討個人知識面對於學習成效的影響,博物館本身吸引參訪者與影響參訪者的各項要素也十分重要。博物館本身的特質就是重要的因素,不同種類的博物館,例如:藝術(fine arts),自然史(natural history),科學(science),藝文中心(centres of interpretation),都會帶來不同的學習方式(Donald, 1991)。而根據博物館內的展物之影響因素,Boisvert 以及

Slez(1995)將博物館展物歸納為以下幾種型態，(1)大型且新穎的實體展物(2)小型且可互動的實體展物(3)針對團體作示範之展示(4)具抽象概念且需依照操作指令一步步操作之可互動展物(5)具抽象概念且以電腦呈現或者以書本的方式呈現之展物；在這幾種展物類型中，前三種比後兩種更能吸引參訪者，且第二第三種是最能吸引參訪者的展物類型。因此，本研究必須參考受參訪者歡迎的展物特徵，考量個人脈絡之學習因素，以設計能增進參訪者參訪體驗的博物館活動。

2. 社會脈絡

人類是生活在群體中的個體，而學習是個體與團體的經驗(Falk, Dierking, 2000)。博物館的參訪活動即發生在社會脈絡內，因為參訪者與同儕、館員等的互動皆會影響參訪者的參訪體驗。

另一方面，知識已成為近代社會及經濟發展的關鍵資源，人們必須能夠融入網路化的資訊化社會。過去埋首於獨自工作或和僅存在個體競爭的製造業的人們，現在則逐漸轉向致力於富有資訊和技術層面的工作，而這些工作必須在團隊合作中進行與完成。團隊合作的能力將持續在人類生活中扮演重要的角色，因此各個年齡層都必須發展和增進他們在科技上以及合作能力上的素養。人們在各個領域中都必須以合作的方式進行學習(D. W. Johnson & R. T. Johnson, n. d)。

因為博物館學習的社會脈絡因素，不論來參訪的是個人或團體，人際間

的互動都是參訪中必要的經驗。因此本研究善用並規劃參訪歷程中的人際互動來進行參訪中的合作學習，希望我們的導覽系統能因應博物館學習中的社會脈絡，增進學習成效、訓練社會技能與合作素養，而不是違反社會脈絡的學習要素造成科技干擾的負面效果。

3. 環境脈絡

參訪者在博物館中感受到物理現象的所有經歷都會影響其參訪經驗。

環境脈絡主要的概念有(Falk & Dierking, 2000)：(1)學習是在環境脈絡中發生而非環境脈絡本身(2)人類有對新環境的適應能力(3)學習受到空間的影響，而對該空間的學習則整合於學習中(4)人類會自動地對於事件或是地方形成長期記憶。因此本研究希望將學習整合在參訪者的參訪活動中，讓參訪者在參訪的過程中能由對博物館的感受與體驗來進行學習。

4. 時間脈絡

「時間脈絡」強調參訪者的學習經驗會隨著時間而有所累積，因此學習並不僅在參訪的過程中發生，參訪過程中所體驗的知識，參訪者日後在特定情境下，有機會將此學習經驗應用或內化，才是真正的學習(呂佩庭, 2004)。

Norman 與 Sphrer(1996)的研究指出，「鑲嵌在任務脈絡(task context)中的學習」比將「組織化且與任務區隔開的學習」有效率，且成效較高。任務脈絡中的情境學習(situated learning)可回溯到建構主義之總結：學習不是消極的個體間知識的傳遞與接收，而是積極的由學生來建構知識。老師藉由提供「學習

教材」與「學習方法」成為「知識建構過程」的組織者。情境學習可幫助人們獲得「解決問題所需要的知識」或者不需將心力轉換到特定學習活動之情況下即能對某學習的情境有所瞭解(Oppermann & Specht, n.d)。因此本研究希望所設計的學習活動能讓參訪者的學習是在參訪任務中建構與組織知識。

2.2 博物館行動導覽研究

根據宋曜廷、張國恩與于文正(2006)提出的「人、機、境」互動設計理念，本研究希望營造出眾—機—情境互動的高層次參訪體驗，有鑑於中小學生對於參觀歷史博物館的動機往往較科學博物館低落(宋曜廷、張國恩、于文正, 2006)，且國內外相關研究通常針對自然博物館作研究，因此本研究以歷史博物館為對象進行導覽之設計，並針對幾個博物館之導覽進行探討，希望能吸取他人的經驗設計出具備人機境互動設計理念之博物館參訪經驗。以下為博物館導覽之相關研究與討論：

1. 舊金山的探索博物館(Exploratorium)

此博物館研究之主要目的為研究應如何設計行動導覽的內容才能增進參訪者在行動導覽中的學習經驗。該博物館採用與惠普實驗室共同開發的「電子導覽書(Electronic Guidebook)」，其行動導覽內容主要包含五大部分，分別為 spinning Blackboard(展示展覽內容影片，允許參訪者記錄自己的創作)、Echo Tube(提供聲音、光波、數字等方面的知識)、String Squirter(可提出某展覽的發展過程之相關訊息)、專家與員工分享相關展覽

的知識專區，以及 Locator(各展區說明)。除此之外，該「電子導覽書」被設計為聯合參訪前、參訪中與參訪後的使用者介面和輔助機制(Semper & Spasojevic, 2002)。參訪前，參訪者可從博物館外遠端登入以熟悉展場的場景和增加相關背景知識。活動中，參訪者除了可運用導覽載具所提供的資訊進行參訪外，還可運用各種記錄設備(電子筆記本或數位攝影機)記錄自己的學習歷程、心得筆記等，並可存入個人專屬的博物館網頁(my Exploratorium)。參訪後，參訪者遠端由個人網頁回顧自己的參訪活動，進行參訪資料的整理分析，或計畫下次的參訪活動。

雖然此研究導覽的整合設計讓參訪者可在學校、家裡和博物館等生活體驗上有所連結，且能延伸博物館的學習經驗，但是該研究的分析結果仍顯示出此導覽設計的一些問題。參訪者表示，在參訪中所運用的科技將他們孤立起來，使他們產生社會互動上與實體互動上的孤立感(experience to be socially and physically isolating)，另外，參訪者在連結導覽載具上的虛擬內容以及真實展場上的展物也有困難，常容易專注在虛擬展物上。因此在本研究中，我們以遊戲情境導覽作為真實展物與虛擬展物間的連結，改進上述的問題。

2. 芝加哥歷史博物館(Chicago Historical Society)

此博物館研究之目的為 9 到 13 歲的學童建立一互動式的拾荒者搜索(Scavenger Hunt)遊戲以做為博物館中學習歷史的工具。

此研究採用的遊戲導覽系統讓參訪者在參訪的過程中回答十個選擇題，包含單選及複選題(例如：找到圖片上的這個杯子並仔細觀察它上面印製的商標與吉祥物。請問這個杯子是什麼知名品牌?)。研究結果發現 9-13 歲的參訪者喜歡這種科技輔具，而且會積極主動的去尋找題目的答案。但是從博物館學習的角度來看，這個拾荒者搜索遊戲採用的參訪策略可能產生不良的後果，這種回答問題的學習策略使得學生將博物館視為一連串支離破碎且互不關聯(decontextualized)的物品。雖然將遊戲整合到博物館環境中來吸引參訪者對孩童來說是有興趣的體驗，但許多博物館學者都不鼓勵這種「拾荒者搜索遊戲」的基調，因為這個遊戲所設計的問題回答並沒有鼓勵學生深入的去思考他們所看的展物，或者促進思考性的探究問題(Klopfer, Perry, Squire, Jan, SteinKuehler, 2005)。

有鑑於此，本研究以鑲嵌在遊戲情境中的問題作為人與展物、展物與展物間的連結，並以包涵表徵與背景知識的問題促進參訪者與展物間的互動層次。

3. 波士頓自然博物館(Boston Museum of Science)

此研究之主要目的為設計「博物館之謎(Mystery at The Museum)」之遊戲導覽系統提升中小學參訪者在參訪時對物件觀察的深度(對單一物件的觀察)與廣度(複數展物間的關連)以及促進參訪者間的合作學習。參訪者在遊戲中扮演科學家、生物學家或偵探等角色，每個角色都有其特殊的能

力，三個角色間的獨立性讓扮演不同角色的參訪者合作度過難關完成任務。參訪者透過導覽系統所提供的虛擬工具和互動機制，以三隊六人的合作模式辨識和偵測出哪些物品已被博物館大盜偷走且已被贗品取代，並設法取回失物。

此研究結果顯示，博物館之謎對於提升參訪者觀察展物之深度與廣度都有助益，且統整了物件間的關連性。具備深度(深入細節地觀察探索展物)及廣度(針對複數個展物進行觀察思考比較)讓參訪者對於參觀展物的思考及觀察更有興趣且更有效率。此外，博物館之謎對於參訪者與同伴、父母間的互動也有很好的效果。角色的扮演讓參訪者有扮演獨特貢獻者的感覺(sense of a unique contribution)因而促進了合作學習的進行。

因此，本研究更進一步以任務分工做為人與人間的連結。除了角色扮演與合作機制等要素外，組員間亦可自由分配遊戲任務與決定遊戲策略。

宋曜廷、張國恩與于文正(2006)在綜合眾多博物館的學習要素以及各種行動導覽設計的特性與可擴充性後，提出了整合「人、機、境」互動的行動導覽設計理念。此架構強調行動導覽的設計應能支援不同內涵之互動層次：層次 1. 人—機互動，指參訪者藉由導覽系統所提供之訊息進行參訪，此互動層次與虛擬博物館所差無幾。層次 2. 人—機—場境互動，指參訪者、導覽系統、受訪場境與場內物件的均衡互動，在此互動層次中導覽系統可均衡的引導參訪者在虛擬空間與真實展物間體驗參訪歷程。層次 3. 眾—機—場境互動，指參訪者因導覽系統的

引導或促發，使友伴間的互動以展物為基礎而更形密切。層次 4. 眾—機—情境
互動，指參訪者在導覽系統的引導下除了與同伴、場境的互動，亦可和場境內的
物件背後引含的情境、脈絡或意境有更深層的體驗與領會。