

國立政治大學傳播碩士學位學程

碩士學位論文

從玩家類型探討敘事在嚴肅遊戲中的影響

Exploring the Impact of Narrative in Serious Game

on Different Types of Players



指導教授：林日璇 博士

研究生：陳懷娟 撰

中華民國一〇六年三月

## 謝辭

不敢相信終於把碩論完成了！慶幸自己是踢雷波（T-Lab）的一員，好懷念以前午餐會議但是廢話比正經話多的那段日子，能夠跟著日璇老師構想研究、跑實驗，還扎扎實實的幫我們上完統計課，讓之後的我們可以好好按部就班完成自己的碩論實驗，真的是兩年多來最充實的時光。謝謝老師和我們一起鬧，卻也最支持我們走完論文之路。

接著最要感謝的是在實驗之路上互相攙扶的劉呈逸與張景婷同學，在我因家裡事情而走不開時謝謝你們能二話不說幫忙我，愛迪生劉還願意不厭其煩地解答我們的統計問題，當然也沒有忘記來幫忙代實驗的莉園，另外還有願意借我們場地跑實驗的政大之聲助教以及熱心當受試者的同學們，如果沒有你們，這個碩論實驗不會這麼順利的完成！

最後，雖然還有許多不足，但是真心謝謝曾經幫助我的、給過我意見的你們！

2017. 3. 26

## 《摘要》

本研究以遊戲的敘事特性作為主要的討論元素，企圖從敘事投入的概念而非過去經常使用的愉悅感去理解敘事在遊戲中所產生的機制，以此探討玩家在加入敘事元素後的遊戲過程中所產生的心理經驗反應以及其對學習效果的影響，並且根據過去嚴肅遊戲研究所提出的延伸概念，聚焦於嚴肅遊戲可能面臨的潛在弱勢玩家類型－遊戲學習動機低的抗拒型玩家，期望從不同的玩家類型差異討論其在高低敘事遊戲情境中的學習效果。研究結果發現不同的玩家類型在敘事投入上具有顯著的差異性，且嚴肅遊戲中敘事元素的加入的確會提升抗拒型玩家的學習效果，這表示敘事元素的加入或許是解決抗拒型玩家使用嚴肅遊戲時學習效果低落的一個方向。未來除了可以進一步比較影響不同玩家類型學習效果的因素，找出嚴肅遊戲可以改進的方向，也可以從敘事以外的遊戲特性、互動機制去思考其它能夠提升嚴肅遊戲學習效果的因子。

關鍵字：嚴肅遊戲、敘事、學習效果、玩家類型。

# 目次

第一章 前言.....	1
第一節 研究動機與目的.....	1
第二章 文獻探討.....	4
第一節 嚴肅遊戲的教育價值.....	4
第二節 個人差異性－玩家類型.....	5
第三節 研究特性－敘事.....	7
一、遊戲中的敘事.....	7
二、遊戲敘事與學習效果.....	13
第四節 先備知識與個人遊戲經驗的影響.....	17
第五節 小結.....	18
第三章 研究方法.....	20
第一節 研究方法、研究對象與實驗刺激物.....	20
第二節 敘事元素設計.....	22
一、高敘事組.....	23
二、低敘事組.....	26
第三節 實驗流程.....	27
第四節 問卷設計.....	28
一、玩家類型.....	28
二、敘事投入.....	28
三、先備知識.....	30
四、學習效果.....	31
五、個人遊戲經驗.....	31
第四章 研究結果.....	32
第一節 操弄檢測.....	32
第二節 樣本基本資料分析.....	33
第三節 研究假設分析.....	34
第五章 結論與建議.....	41
第一節 研究結論.....	41
第二節 研究貢獻.....	45
第三節 研究限制與未來研究方向.....	46
參考文獻.....	48

## 表次

表 1	研究刺激物 .....	22
表 2	托洛多夫敘事模型 .....	23
表 3	敘事投入量表 .....	29
表 4	玩家先備知識 .....	30
表 5	敘事類型與玩家類型對敘事投入之 PROCESS 分析摘要 .....	36
表 6	敘事類型與玩家類型對敘事投入之二因子變異數分析摘要 .....	36
表 7	PROCESS 分析之中介關係檢驗 .....	37
表 8	敘事類型與玩家類型對學習效果之 PROCESS 分析摘要 .....	39
表 9	敘事類型與玩家類型對學習效果之二因子變異數分析摘要 .....	39
表 10	調節式中介效果摘要 .....	39
表 11	研究結果摘要 .....	40



## 圖次

圖 1 實驗刺激物之遊戲畫面 .....	22
圖 2 高敘事內容之敘事結構 .....	24
圖 3 高敘事刺激物之故事畫面-1 .....	25
圖 4 高敘事刺激物之故事畫面-2 .....	25
圖 5 低敘事刺激物之故事畫面 .....	26
圖 6 研究架構圖 .....	27
圖 7 玩家類型*敘事類型→敘事投入 .....	36
圖 8 玩家類型*敘事類型→學習效果 .....	39



# 第一章 前言

## 第一節 研究動機與目的

作為一種特殊的遊戲類型，嚴肅遊戲（Serious Game）的目的在於結合娛樂與學習，將數位遊戲應用在各種不同的專業領域，讓人們能夠透過遊戲的形式學習知識、培養技能，或是推廣與文化或社會相關的議題。Djaouti、Alvarez 與 Jessel（2011, p.119）在他們有關教育性遊戲的書中採取較廣泛的解釋將嚴肅遊戲定義為任何一件結合非娛樂目的（serious）與影音遊戲結構（game）的軟體，雖然嚴肅遊戲不以娛樂為主要的設計目的，不過愈來愈多專業領域包括教育、政治、醫學、公共議題等使用嚴肅遊戲當作促進問題理解或者提升學習動機的很大原因仍是因為嚴肅遊戲比起一般的學習或推廣方式更具有誘因使人們嘗試、投入並且產生較愉悅的學習經驗。

然而正是嚴肅遊戲同時結合娛樂與學習的本質使其需要容納各式各樣的使用者，因此，嚴肅遊戲不像其它純屬娛樂性質的電玩遊戲一樣擁有特定種類的玩家。一般而言，人們可以依照自己的喜好、習慣去選擇電玩遊戲，但是對於嚴肅遊戲而言，其目標群眾大多數是在被指定、非自願的情況下而玩嚴肅遊戲，例如學習情境或是技能訓練所需（Magerko, Heeter & Medler, 2010）；再者，嚴肅遊戲的玩家也較有可能為非典型玩家，他們不像典型的玩家熟悉遊戲的脈絡與情境，因此受限於自身對遊戲的控制感而無法享受遊戲的樂趣，例如意在倡導環境保護或人道關懷的嚴肅遊戲，其玩家或許平常並沒有玩遊戲的習慣，是因他們關注相

關議題才會有和嚴肅遊戲接觸的機會。Heeter、Lee、Magerko 與 Medler (2011) 認為這些潛在「弱勢玩家」的個人差異可能會使他們的嚴肅遊戲經驗變得無趣，相對地，嚴肅遊戲對於這些弱勢玩家就顯得不那麼有效，也就無法達成嚴肅遊戲設計者最初所欲的結果。

儘管已有許多研究證明玩家的認知、個人經驗與人口統計變項等個人差異和嚴肅遊戲的學習效果有關，但是 Heeter 等人 (2011) 的研究仍針對玩家個人層面提出一項有趣卻時常被忽略的論點：嚴肅遊戲的非娛樂目的以及其所面對的廣泛目標群眾使它必須特別正視一個會影響遊戲效果的潛在狀況—玩家可能發覺自己並不喜歡嚴肅遊戲，而研究結果也確實發現此種抗拒型玩家在遊戲表現、注意力、情感等面向皆有較負面的結果。所以本研究欲根據 Heeter 等人 (2011) 的初探結果，進一步探究什麼樣的遊戲元素、機制可以減輕抗拒型玩家對嚴肅遊戲的負面反應，讓他們產生較佳的遊戲經驗，進而提升嚴肅遊戲的學習效果。

關於嚴肅遊戲的學習效果，很多研究因其遊戲本質的娛樂性而著重於討論愉悅感(enjoyment)和學習之間的關係，例如 Vahldick、Mendes 與 Marcelino(2015) 認為愉悅感是討論嚴肅遊戲學習經驗的重要元素；和其他媒體形式比起來，嚴肅遊戲這類具有互動性質的媒體教育形式特別可以透過娛樂的動機去加強知識的處理過程 (Wong, Shen, Nocera, Carriazo, Tang, Bugga, Narayanan, Wang & Ritterfeld, 2007)。然而，Iten 與 Petko (2016) 的實證研究卻呈現完全相反的結果，他們發現娛樂和學習之間並不存在直接關係，學生想使用嚴肅遊戲時主要不

是想獲得娛樂，反而是因為遊戲能夠提供更多學習利益，所以學生藉由遊戲達成學習之期望被滿足的原因。此外，有一些目標在於「改變」的嚴肅遊戲，其主要目的是藉由教導玩家關於某個主題的特定概念，以讓玩家理解且知道如何應對，例如：FearNot!則為一款讓孩童瞭解校園霸凌的嚴肅遊戲，另外更有許多社會關懷、文化議題的嚴肅遊戲，設計的本意都是希望玩家能意識到這些遊戲所反映出的迫切情況，並且可以設身處地的去感受；對於這種類型的嚴肅遊戲而言，強調愉悅感反而並非遊戲的初衷。因此，從上述的文獻看來，若要讓玩家有動機玩嚴肅遊戲並且產生有益的學習效果，應該不能僅單純地從娛樂（fun）的角度去討論嚴肅遊戲的「遊戲」性質在學習上的優勢，而是需要探究何種機制能讓玩家願意並且有動機投入（engage）嚴肅遊戲，進而可能有較好的學習效果。

根據先前有關嚴肅遊戲學習效果的研究，嚴肅遊戲本身身為「遊戲」的特性似乎對學習的成果有相當的影響力，但如果只考慮遊戲的娛樂特性而單獨從情緒層面（例如：是否有愉悅感）去探討其對學習效果的影響，可能會因而局限了嚴肅遊戲本身的其它可能性。因此，本研究欲從遊戲特性中與玩家投入感（engage）有關的重要元素—敘事（narrative）來思考 Heeter 等人（2011）先前的研究建議：面對抗拒型的玩家類型，嚴肅遊戲應考慮要如何設計，或者用什麼樣的形式呈現以減緩抗拒型玩家的負面反應。意在討論嚴肅遊戲的敘事機制與學習效果之間的關聯，並且加入玩家類型的考量，探討敘事元素對於學習效果的影響是否會因玩家類型而有所不同。

## 第二章 文獻探討

### 第一節 嚴肅遊戲的教育價值

Learning by playing！每個人都希望能夠在遊戲的環境中學習，遊戲（gaming）的娛樂性、互動性，以及其提供給玩家的動機與探索能力都是它吸引人的重要原因（Göbel, Rodrigues, Mehm & Steinmetz, 2009）。許多研究發現將遊戲應用在學習環境上具有許多正向的結果，首先，從學習者自身的動機因素來說，因為遊戲提供了一個良好的機制，可以透過影響玩家的內在動機促使他們產生獲取知識的動力，這表示玩家願意投入時間與精力在遊戲上不是為了外在誘因，而是因為玩家自己認為玩遊戲本身就是有報酬的行為（Marchiori, Torrente, Blanco, Moreno-Ger, Sancho & Fernández-Manjón, 2012; Wouters, van Nimwegen, van Oostendorp & van der Spek, 2013）。另外，Wouters 等學者（2013）對嚴肅遊戲的認知與動機效果所做的後設分析研究亦認為學習者主動的認知處理過程是影響學習成果的重要機制，原因是電腦遊戲的學習方式能夠讓玩家涉入到數位學習的認知環境，刺激玩家主動進行任務、解決問題進而達到更好的學習效果。對於嚴肅遊戲而言，這些有利於學習的遊戲特性更使其成為知識傳遞、行為訓練或者是議題推廣的良好教育工具，透過電腦遊戲玩中學、學中做的遊戲教育機制，學習不再是單向地接收資訊，而是玩家與訊息來源的雙向互動，且可以藉由遊戲的特質輔助玩家更加投入學習情境、主動產生學習認知與學習動機。

然而，並非如此就決定了嚴肅遊戲即為學習教育的最佳工具。Winn（2009）

在其探討電子遊戲教育效果的書中將嚴肅遊戲此類教育性遊戲以設計面 (design)、行為面 (play) 以及經驗 (experience) 三種框架 (the DPE framework) 來討論不同層面的學習效果，其認為各個層面皆會相互影響，且進一步影響學習效果。書中將說故事 (storytelling) 視為嚴肅遊戲設計的重要層面，並將其與學習 (learning)、遊戲 (gameplay)、使用者經驗 (user experience) 並列為嚴肅遊戲設計的次構成元素，而學習者在玩過嚴肅遊戲後，會透過這些元素作用產生經驗結果與情緒，也就是嚴肅遊戲的效果。有鑑於此，本研究認為在討論嚴肅遊戲的學習效果時，不僅要考量玩家的認知與動機因素，亦必須思考玩遊戲本身以及玩家個人差異對於遊戲經驗，甚至是後續產生之遊戲學習效果的影響，因此在接下來的文獻探討當中爬梳個人差異 (玩家類型、遊戲經驗、先備知識) 與遊戲特性 (敘事) 之間的關係，進而討論這些變項會如何影響嚴肅遊戲的學習效果。

## 第二節 個人差異性—玩家類型

如先前所述，嚴肅遊戲基本上是一個優良的學習工具，它的互動特性讓學習者積極涉入學習活動，其娛樂性質也讓玩家有動機主動利用嚴肅遊戲學習。然而嚴肅遊戲並不是在每個人身上都能產生同樣的效果，每個玩家有其獨特性，玩家在各個面向上的差別也會導致他們對嚴肅遊戲有各種高低不同程度的涉入。有學者 (Blasko, Lum, White & Drabik, 2014) 針對嚴肅遊戲之愉悅感和效果的個人差異進行初探，提出個人動機、認知特性、年齡、性別、種族等差異都會使玩家以自己的方式去體驗遊戲過程，並且創造出不同的遊戲經驗。這表示個人差異因素

對於嚴肅遊戲的效果影響存在著許多可能性，因此值得從個人差異性的面向擴展對嚴肅遊戲學習效果的討論。

而就像前言提及之嚴肅遊戲所面對的特殊狀況，嚴肅遊戲和一般娛樂性的電玩遊戲之間最根本的差異就是它的目標群眾大多數不是因為偏好其遊戲類型所以選擇玩嚴肅遊戲，而通常是在被指定或是特殊的情境下玩嚴肅遊戲，這種情況導致嚴肅遊戲有很大的機會面臨潛在的弱勢玩家，在 Heeter 等學者（2011）的研究中，弱勢玩家族群（vulnerable subgroups）意指那些不常玩遊戲的玩家（non-gamers）、不喜歡或是迴避玩嚴肅遊戲類型的玩家（resistant players）以及女性玩家。其研究結果發現在遊戲的注意力（attention）、情感（affect）、黏著度（commitment）、挑戰度（challenge）以及遊戲表現（performance）幾個變項上，抗拒型玩家（resistant players）和踴躍型玩家（eager players）這組的差異和遊戲頻率對照組、性別對照組比較起來更為顯著。由此可知，在嚴肅遊戲的弱勢玩家族群中最值得注意的玩家性質並非性別或是遊戲頻率，而是對於嚴肅遊戲的使用意願，因此抗拒型的玩家可能是學習效果最差的一種玩家類型。

雖然嚴肅遊戲無法完全依照每個不同類型的玩家打造量身訂做的遊戲內容，更無法滿足每個人的遊戲偏好，但上述 Heeter 等學者（2011）的研究提出了一群在討論嚴肅遊戲領域時應該被關注的弱勢玩家類型—缺乏內在動機去玩嚴肅遊戲的抗拒型玩家，因為這些與踴躍類型相反的玩家覺得遊戲主題不有趣、缺乏對類似遊戲類型的經驗等等。因此本研究從此概念出發，在之後的討論中加入抗

拒型與踴躍型兩種相對的玩家類型，探討什麼樣的遊戲特性所產生的遊戲機制能夠降低抗拒型玩家的負面反應，是否會因玩家類型的不同而有差別，進而進一步檢視其對嚴肅遊戲學習效果的影響。

### 第三節 遊戲特性－敘事

#### 一、遊戲中的敘事

延續上段所述的問題，本研究希望從遊戲特性探究可能有助於嚴肅遊戲學習效果的元素。對此，有學者（Klimmt, 2009）認為研究嚴肅遊戲效果的影響時，需奠基於和這些效果有關之遊戲的獨特性質，而敘事（narrative）即是嚴肅遊戲效果理論除了多模式（multimodality）與互動性（interactivity）以外必須關注的遊戲特性。

Mcdaniel、Fiore 與 Nicholson 等學者（2010）將遊戲中的敘事與其他特定媒體的敘事區分開來，敘事學家通常將「敘事」與「故事」視為兩種不同的指涉，敘事－也就是說故事的過程著重於表達的層面，是一個事件或是一連串事件的再現，故事指的則是敘事的內容層面。而在互動性的媒體中，敘事的表現也出現了另一種轉折，遊戲裡面的玩家、讀者扮演著接收者與共同作者的雙重角色，亦即對於遊戲而言會有兩種說故事的方式，一個是遊戲本身既有的、設定的故事，另一種是玩家透過遊戲裡的行為而創造的自己的故事，作為現代數位遊戲的重要元素，遊戲中的敘事方式能夠把遊戲內容建構成一個更容易理解、更有趣、更吸引人的故事。

一般而言，敘事在遊戲中可以用來設定遊戲階段、傳達遊戲內容、以及提供遊戲目的與玩家的投入感（engagement）（Winn, 2009, p.1016），而遊戲敘事的最基本構成會包含主角（protagonist）和情節（plot），在 Marsh、Nickole、Klopfers、Xuejin、Osterweil 與 Haas（2011）等學者的研究中把遊戲的敘事性操作成數個等級，高敘事性能夠以敘事基本構成元素呈現出較多敘事意義內容、展現遊戲的目的，其中最高的敘事版本包含具有豐富故事情節的場景動畫以及遊戲畫外音，並且其中會出現主角作為故事與遊戲主題的引導與輔助；而相較低一階的敘事版本則是沒有包含那麼多敘事的場景動畫以及畫外音；無敘事的版本即是直接將場景動畫與畫外音都移除。他們的研究結果發現玩家對於敘事的評價的確和其研究所呈現的敘事版本一樣，高敘事的遊戲版本獲得最高的敘事評分，而高敘事遊戲版本中的玩家亦能夠比較輕鬆地把遊戲中的故事脈絡和學習經驗連結在一起，並且在遊戲經驗當中產生沉浸和投入的感受。

在此敘事的重要性就是它提供玩家一個能夠投射自己到遊戲中的故事與人物，讓玩家面對遊戲主角所面臨的情境與感受，進而主動地積極去尋找方法解決遊戲中的問題。Mcdaniel 等學者（2010）將此現象稱為沉浸（immersion）或心理學上的敘事轉移（narrative transportation），認為玩家會轉變成遊戲中的主角，遊戲中的故事也會和遊戲行為融合在一起，因而形成一個現實世界到虛擬認同的轉移。而針對此遊戲中的認同概念，Cohen（2001）在其研究中提供了一個較完整的論述去釐清認同和其他相似概念的差異，首先根據過去許多社會科學的研究

提出敘事型的文類是能夠增加認同的重要因素，特別是電玩遊戲所具備的敘事元素讓玩家在控制遊戲人物角色時也同時參與了人物在遊戲世界中的社會角色，在這個過程中玩家不僅是觀察者，他們其實也積極地參與在遊戲故事中。透過遊戲中的互動，玩家和遊戲角色關係變成一種非二元的關係，因為在過程中玩家不將遊戲角色視為和自己有距離的實體，而是在遊戲當中經歷一個玩家本身和遊戲主角融合的過程。也就是說，認同導致玩家短暫地採納遊戲中角色的觀點，並且從遊戲故事所呈現之替代性的社會真實去看這個世界。

此外，敘事可能產生的另一種類似概念為同理心(empathy)，在 Paiva、Dias、Sobral、Aylett、Woods、Hall 與 Zoll (2009) 針對嚴肅遊戲中電腦合成角色所引發的同理心研究中，同理心較廣泛的定義為察覺他人正在經歷或將要經歷某種情緒時因而產生的情緒性反應，且嚴肅遊戲中的敘事元素必須確保能夠產生符合遊戲目的之情緒反應。而對於公益性質的嚴肅遊戲而言，確實遊戲中設計敘事元素的重要初衷即在於透過遊戲幫助玩家將自身的心理狀態投射到遊戲角色的經驗之上，不用實際經歷某些情況就能以想像性的狀態去同理遊戲中人物的處境，並且理解嚴肅遊戲所欲傳達的問題核心 (Tettegah & Huang, 2010)。

Green、Brock 和 Kaufman (2004) 認為即使是傳達偏向負面情緒的敘事元素 (例如：令人遺憾、悲傷的故事)，投入在其中的閱聽人之後仍然會產生正向的情緒感受，原因是閱聽人投入敘事的過程提供他們一個體驗的機會，讓他們可以在安全的狀況下沉浸在某個新奇、從未經歷過的狀態中，這些特性使得敘事成為

與遊戲動機和遊戲內容處理有關的重要元素。此外，也有學者（Dickey, 2006）提出敘事性的技巧，例如懸宕的情節、情緒的接近性、背景故事，可以為遊戲提供最初和後續的遊戲動機，同時敘事也提供玩家一種認知框架，有助於作為解決遊戲問題時的資訊性輔助。

總結上述研究對於遊戲中敘事特性以及其所產生之心理機制的探討，敘事能夠藉由吸引玩家解決遊戲中的困境與探索遊戲世界來增加玩家的遊戲動機，亦能提升玩家的沉浸度與投入感，並且從玩家對遊戲敘事情境的高度涉入影響玩家的情感（Dickey, 2006; Mcdaniel et al., 2010; Marchiori et al., 2011），而玩家對遊戲的投入感被認為是一種遊戲中的連續性沉浸，並且會使玩家對遊戲產生長期的黏著效應（Lester, Spires, Nietfeld, Minogue, Mott & Lobene, 2014）。由於玩家投入、沉浸在敘事中的程度會影響其對於遊戲傳達之故事的態度、信念與情緒，為了解釋敘事所產生的效果與機制，Busselle 與 Bilandzic 立基於與敘事處理過程相關的心理模型，從理論上提出以下四個敘事投入（narrative engagement）的面向—敘事理解、注意力集中度、情緒投入與敘事存在，以闡明閱聽人在敘事過程中的心理經驗：

1. 敘事理解（narrative understanding）：與真實感和認知上的觀點採納（cognitive perspective taking）有關，旨在測量閱聽人所認為的敘事合理性以及閱聽人是否了解敘事脈絡，唯有閱聽人認同、理解敘事脈絡以後才有可能將自己的心理經驗轉移到故事中。

2. 注意力集中度 (attentional focus)：意在測量閱聽人對敘事的專注度或分心程度。
3. 情緒投入 (emotional engagement)：指閱聽人對角色所涉入的情緒，是一種情緒性觀點採納 (emotional perspective taking) 的過程，包含認同感 (Cohen, 2001)、同理心 (Zillmann, 1994) 以及同情心 (Oatley, 1999) 等概念。其中同理心與同情心最重要的不同之處在於同理心是和角色共享相同的感受，而同情心則是指對角色所產生的情緒感覺，通常同情心會在觀眾知道了故事角色不知道的事情時發生，例如：替即將遭遇危險的角色感到擔憂或遺憾。
4. 敘事存在 (narrative presence)：為閱聽人經由敘事從現實轉移到故事中的程度，牽涉到認知和情緒性的過程。在高敘事存在的狀態下閱聽人可能會忘記時間的流逝、忽視周遭所發生的事情，且感到自己完全沉浸在敘事世界中。

從上述討論可知 Busselle 等學者由心理模型所提出之敘事投入的概念涵括了閱聽人在認知與情緒層面上的反應，包含閱聽人之感官全神貫注在故事中時所投入的各個潛在面向，因此本研究以此概念以及先前對於敘事特性的討論提出第一項研究假設：

H1：高敘事性的嚴肅遊戲情境會呈現較高的敘事投入 (narrative engagement)。

另外，先前 Heeter 等學者（2011）對於嚴肅遊戲玩家類型的研究發現抗拒型玩家在情緒以及注意力、挑戰度感知等認知層面皆與踴躍型玩家具有顯著的差異，因此本研究認為可以藉由敘事理解、注意力集中度、情緒投入以及敘事存在此四個面向去理解不同玩家類型在高、低敘事性嚴肅遊戲情境中所產生的敘事投入。

根據前述的研究討論，對於沒有動機玩嚴肅遊戲的抗拒型玩家而言，敘事元素的加入可以吸引玩家的注意力，透過對遊戲角色的認同感、同理心提升玩家對遊戲的涉入，因此在高敘事的遊戲情境中，抗拒型玩家所產生的敘事投入會比低敘事遊戲情境中的高；相對地，對具有高度學習動機去玩嚴肅遊戲的踴躍型玩家來說，他們傾向警覺地觀察遊戲中的各種現象，並且會仔細注意一些不一致或者沒有預期到的東西（Magerko et al., 2010），因此高敘事性的嚴肅遊戲所增加的劇情、場景與角色等等可能反而成為遊戲中的引誘性細節（seductive details）（Rowe, Shores, Mott & Lester, 2010）。引誘性細節指的是那些雖然有趣、非常有吸引力，但卻不是與主題重點十分相關的細節，而文本中的引誘性細節可能會打斷閱聽人原本心理預設或預期之與主題相關的建構，因而干擾或降低閱聽人的注意力或是對文本的投入感，此種反應為干預假說（The Disruption Hypothesis）（Harp & Mayer, 1998）。所以即使踴躍型玩家在高敘事的嚴肅遊戲中體驗了相對豐富的敘事情境，但是敘事元素的內容並非是與遊戲主題資訊相關的內容，因此可能導致踴躍型玩家最初基於學習動機對嚴肅遊戲所建構的預設在加入高度敘事元素的

遊戲情境中產生連結或轉移的干擾，影響了踴躍型玩家的投入感。根據以上針對嚴肅遊戲中的敘事元素對不同玩家類型之影響的討論，本研究提出第二項研究假設：

H2：敘事元素高低和玩家類型對敘事投入具有交互作用。抗拒型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生更高的敘事投入（H2a）；踴躍型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生較低的敘事投入（H2b）。

## 二、遊戲敘事與學習效果

對於嚴肅遊戲而言，本身能夠藉由娛樂性的遊戲形式達成學習與教育的目的，是其一項重要的價值內涵，因此針對嚴肅遊戲的學習效果討論也成為嚴肅遊戲研究的一個重點主題。在 Iten 與 Petko（2016）的研究中，其將嚴肅遊戲學習效果分為兩種類型：動機型學習效果以及認知型學習效果，此兩種學習效果的測量對嚴肅遊戲來說同等重要的原因是嚴肅遊戲所訴求的時常不僅僅是資訊性的知識獲得，還有玩家透過經歷遊戲經驗之後對於該遊戲主題內容所產生之進一步的學習動機。因此本研究認為在探討嚴肅遊戲之學習效果時，應該同時關注玩家在遊戲中所獲得之知識性的認知型學習效果以及玩家是否因為嚴肅遊戲而對相關議題產生進一步學習興趣的動機型學習效果。

遊戲中的敘事則是一個能夠有效把學習過程情境化的媒體管道，敘事應用在學習上的意涵就是將敘事與教育內容結合，引導學習者進入敘事性的學習情境中，

並且期望影響學習者的認知、行為與感受。關於敘事在學習經驗與成果上的影響，有學者發現敘事學習的動機性利益在於其對學習者之自我效能、臨場感、興趣以及認知控制上的顯著效果（McQuiggan, Rowe, Lee & Lester, 2008），由此可知敘事對學習者的學習動機具有可觀的影響意義。另外，Marsh、Nickole、Klopper、Xuejin、Osterweil 與 Haas（2011）等學者實際測試敘事應用在電腦遊戲上的學習效果，比較不同敘事程度的益智遊戲以及它們對學生學習經驗與投入度的效果，結果發現敘事版本的益智遊戲皆被認為比較有趣、具有吸引力，此外，因玩家比較不會從遊戲裡分心而具有較高的投入度，也因為玩家更偏好敘事版本而產生較少的挫折感。此研究結果告訴我們敘事遊戲確實能把玩家的遊戲行為轉化成一種有意義的經驗，促使玩家更有動力去解決益智遊戲中的謎題。

而嚴肅遊戲中敘事元素對學習效果的正向影響也從 Rowe、Mcquiggan、Mott 與 Lester 等學者（2007）的研究中獲得證實，其認為敘事學習中的動機性特質會影響玩家的專注度和涉入度，因此以個人動機的面向從敘事性嚴肅遊戲—Crystal Island 分析玩家的內在動機元素，接著以焦點團體訪談法根據遊戲的敘事情節、人物以及設定歸納學生的遊戲經驗，發現敘事可以同時提升學習經驗與學生的動機，是為探索遊戲結構和創造遊戲意義過程之潛在的有效工具。其中學習型遊戲中的挑戰感(Challenge)、好奇心(Curiosity)、控制感(Control)與奇幻感(Fantasy)等四個敘事元素是為能影響玩家學習的個人內在動機因素，因為嚴肅遊戲中適當程度的過關目標能夠激起玩家的挑戰心理，而故事如果可以引起玩家的好奇心，

或是關卡中隱含一些不完整的因素也會驅使玩家更加仔細探索遊戲以移除心中的不確定感；另外，玩家在遊戲中具有責任、選擇權和力量，他們透過遊戲中的學習行為能夠影響故事的發展、決定遊戲的結局，這些都能讓玩家產生擁有自我決定能力的感受以及成就感，因而有助於玩家在嚴肅遊戲中的學習動機；而新奇、冒險的故事架構則會影響玩家遊戲時的情緒反應，能使玩家提高對遊戲的興趣以及內在動機。

對於嚴肅遊戲而言，敘事方法更是一種呈現遊戲內涵重要的機制，希望藉由提升玩家的內在動機吸引玩家涉入故事，以此幫助玩家理解遊戲的意義，亦有助於遊戲傳達本身的教育目的。關於嚴肅遊戲中的敘事價值，學者認為基於遊戲的互動、非線性本質，敘事最基本可以以一個既有的框架為遊戲提供一個思考故事的初始觀點，再進而從嚴肅遊戲的人性化層面來看，敘事的引導價值更不同於遊戲中的教學指令或遊戲目標，其在嚴肅遊戲中的重要意義在於敘事本身引領玩家以人性的狀態去體驗遊戲的能力（Mcdaniel、Fiore & Nicholson, 2010:15），因此嚴肅遊戲可以透過敘事轉移吸引玩家進入遊戲世界，在互動的敘事遊戲中玩家不僅扮演使用者的角色，其也是遊戲故事的共同作者，而遊戲敘事元素也是透過這個目的讓玩家沉浸在故事當中且對故事主角產生認同，對嚴肅遊戲來說認同則可以使玩家在情感上產生同理故事主角的移情感受，幫助嚴肅遊戲藉由玩家對人物的同理心理解嚴肅遊戲的主要意涵，也就是嚴肅遊戲所欲達成的教育效果。

本研究認為遊戲的敘事機制能夠增加玩家的內在動機去使用嚴肅遊戲、提升

玩家對遊戲的涉入度，有助於玩家瞭解嚴肅遊戲內容中的意義、從故事中習得相關知識，甚至進一步去思考如何解決問題，進而產生較佳的學習效果。因此，本研究根據上述討論提出下列兩個研究假設：

H3：高敘事性的嚴肅遊戲情境會呈現較好的學習效果。

H4：敘事元素會透過敘事投入正向影響學習效果，即敘事投入中介敘事元素對學習效果的影響。

同樣地，根據 Heeter 等學者（2011）的玩家類型研究，抗拒型玩家與踴躍型玩家在各個遊戲表現面向的差異以及使用嚴肅遊戲的根本動機之不同，意味著這兩種類型的玩家可能會在不同遊戲過程中有不一樣的學習效果。依照先前的文獻探討，在敘事元素高的遊戲情境下，豐富的敘事元素能夠讓缺乏遊戲動機的抗拒型玩家透過經歷故事所產生的敘事投入心理機制提升玩家的學習動機，因而可以有比較好的學習效果；但是對於具有高度學習動機並且對遊戲中不一致、非預期細節較敏感的踴躍型玩家來說，遊戲中與學習主題內容無主要關聯的這些敘事元素可能成為引誘性細節（seductive details）（Rowe et al., 2010），這些引誘性細節不符合踴躍型玩家的學習期望，因此對他們造成干預假說（The Disruption Hypothesis）的影響（Harp & Mayer, 1998），導致比較差的學習效果。綜合以上討論，本研究在此針對不同玩家類型的學習效果提出下列兩個研究假設：

H5：敘事元素高低和玩家類型對學習效果具有交互作用。抗拒型玩家在高敘事

的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生更高的學習效果 (H5a)；踴躍型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生較低的學習效果 (H5b)。

H6：抗拒型玩家的學習效果顯著低於踴躍型玩家。

#### 第四節 先備知識與個人遊戲經驗的影響

由於嚴肅遊戲的特殊價值之一即是它的教育性質，所以在衡量其學習效果時通常都會以玩家從嚴肅遊戲中獲得的知識性訊息作為標準，此時玩家對於該嚴肅遊戲主題所具備的先備知識則成為一個衡量學習效果的重要影響因素。許多嚴肅遊戲相關的研究皆有舉出先備知識對於學習成果的影響性，如 Iten 與 Petko(2016) 對嚴肅遊戲學習成效的研究中發現學生在玩嚴肅遊戲後呈現的自述式認知學習成果與他們先備知識的使用有關。Valcke (2002) 的研究則從基模理論 (schema theory) 的論點來看，認為學習者若具備高度先備知識代表著他可以較容易地從長期記憶中提取基模到短期記憶中，因而減少了理解知識訊息時的認知負荷。

此外，玩家使用嚴肅遊戲學習時是一個需要互動的過程，因此玩家對遊戲介面、遊戲機制以及操控的熟悉度也影響著玩家的遊戲經驗以及學習成效。Park 等學者 (2010) 對多媒體學習研究的結果也發現除了學習者的先備知識以外，受試者是否為新手的經驗差異亦會影響他們的學習表現。若學習者在先前的記憶中已有和學習內容相關的資訊，或是對多媒體學習素材具有一定的熟悉度，那麼他們就可以不用花費太多的認知資源去處理遊戲中的學習資訊，因而能夠比較輕鬆地理解遊戲內容。

有鑑於上述研究所發現之先備知識對於嚴肅遊戲學習效果的影響，以及受試者個人經驗的差異，本研究認為實驗過程中若受試者對於嚴肅遊戲刺激物的內容背景已有一定程度的瞭解，或是受試者本身即為具有多年遊戲經驗的玩家，非常熟悉遊戲型態的介面或操控，可能會造成其對學習效果的影響，因此為了避免這些因素干擾研究結果，本研究將玩家對遊戲內容之先備知識以及個人遊戲經驗做為控制變項，以排除其對研究中其他變項的影響。

## 第五節 小結

本研究從 Heeter 等學者（2011）的研究建議，聚焦於嚴肅遊戲可能面臨的潛在弱勢玩家類型，特別是研究結果中發現在注意力、情緒、挑戰度感知與遊戲表現等面向上反映出可能是學習效果最差的抗拒型玩家，由於其從根本的遊戲動機上即低於對照組的踴躍型玩家，所以本研究據此針對抗拒型玩家探究什麼樣的遊戲元素、機制可以產生較佳的遊戲經驗，並且探討不同類型玩家在嚴肅遊戲中的學習效果。

從先前研究的討論可得知嚴肅遊戲中敘事元素的加入能夠提升玩家遊戲的內在動機，藉由對故事的涉入幫助玩家主動理解遊戲所欲傳達的知識與問題核心，尤其對於嚴肅遊戲而言，敘事經驗所帶來的同理感受是一項重要的情緒指標，因為嚴肅遊戲的目的則是希望玩家透過遊戲將自身的心理狀態投射到故事角色以瞭解其經歷與處境，而敘事經驗所產生的情緒反應與認知投入更會影響玩家在遊戲中的學習效果，因此本研究以遊戲的敘事特性作為主要的討論元素。然而，除

了討論遊戲中的敘事機制以及其和學習效果之間的關係以外，很少有相關研究進一步探討不同玩家類型經歷敘事後所產生的認知與情緒反應與學習效果之間的關係，唯有比較相關的是 McQuiggan 等學者（2008）在針對敘事型嚴肅遊戲的研究中發現學習者的目標傾向與學習有關，遊戲中的敘事會激勵表現傾向（performance-oriented）的學習者積極解決問題，而且也呈現較高的遊戲臨場感，不過其研究並無探討負面反應傾向的玩家在敘事型嚴肅遊戲中的學習效果。有鑑於此，本研究認為討論嚴肅遊戲玩家時亦不能忽略了呈現負面遊戲反應的這類玩家族群，尤其是從根本就沒有興趣、沒有動機使用嚴肅遊戲的抗拒型玩家，其遊戲經驗在注意力、情緒等等反應上即與對照組有著顯著差異，並且呈現較差的學習效果，所以本研究欲從 Busselle 等學者提出之敘事投入（narrative engagement）的概念去討論玩家在加入敘事元素後的遊戲過程中所產生的心理經驗反應，並且從不同的玩家類型差異探討敘事情境對其學習效果的影響。

## 第三章 研究方法

### 第一節 研究方法、研究對象與實驗刺激物

本研究從網路招募大學生做為研究對象，使用實驗法進行研究假設的檢驗，藉由實驗觀察與問卷獲得研究變項的資料。研究素材分為低敘事嚴肅遊戲（對照組）與高敘事（實驗組）嚴肅遊戲兩組，本研究選擇「阻止災害」(Stop Disaster!)此一嚴肅遊戲作為刺激物，「阻止災害」為一款讓玩家透過遊戲過程了解如何減少自然致災因子所造成之生命財產損害的遊戲，目的在於教導玩家如何建造更安全的村莊和程式以預防災害的來襲，遊戲設計者希望玩家能夠學習房子建造地點、建築材料等元素在抵禦災害時所發揮的不同作用，以及如何使用預警系統、疏散方案來挽救人們的生命。遊戲中可選擇的自然災害狀況有五種：颶風、海嘯、地震、野火以及洪水，玩家主要的任務為幫助某個即將面臨自然災害的村莊或城市進行防災規劃，玩家必須評估災害的風險，努力減少災害損失，並且會在遊戲過程中得到各種建議，結束後遊戲會根據玩家經費的使用、傷亡人數、建築財產損害程度等評估遊戲得分（資料來源：ISDR）。

開始的遊戲畫面會有 NPC 簡述遊戲背景與任務（範例請見圖 1），文字部分如下：

*NPC：這是一個在亞洲沿海地帶的村莊，村里有 135 個居民，他們只是依靠漁業和旅遊業為生。在可能發生的海嘯中，你要盡可能地保護生命、*

建築和財產。

NPC：你所面臨的挑戰是為 320 人安排食宿，並建造一個醫院、一個學校以及三個酒店已推動這個區域的旅遊業。

NPC：考慮在海嘯中你該怎麼做來保護生面和財產的安全。你可以選擇不同的住房類型、多種升級和防禦方案。請選擇最佳方案，盡你所能挽救最多的生命。

NPC：你有\$50,000 的預算，大約還有 20 分鐘的時間準備。海嘯馬上就要來臨了，快來不及了！祝好運。

在遊戲過程中 NPC 也會根據玩家的遊戲進度和玩家進行簡短的對話作為遊戲提示，文字敘述如下：

NPC：我想我看到水面非常快速的退離海灘，這是一個信號嗎？

NPC：這兒的海灘非常美麗，你考慮過在海邊建一個旅館嗎？



圖 1：實驗刺激物之遊戲畫面

## 第二節 敘事元素設計

本研究之敘事元素設計分為高低兩組（詳細內容請見表 1），考量遊戲地圖的難易度以及玩家對災害種類的瞭解度，必須是台灣居民對其有基本印象與概念，但是又不會太過熟悉，才能使學習效果具有一定的鑑別度，因此在颶風、海嘯、地震、野火以及洪水五種遊戲關卡中，選擇海嘯作為主要的施測情境。

表格 1：研究刺激物

	實驗組	對照組
	高敘事性之嚴肅遊戲	低敘事之嚴肅遊戲
敘事元素	由具有主要角色、背景音樂、較複雜之情節與背景環境構成之劇情	沒有主要人物、起伏的情節、音樂，僅為簡述事件之劇情
呈現形式	嚴肅遊戲前加上動畫故事的遊戲劇情	嚴肅遊戲前加上簡述事件的遊戲劇情

## 一、高敘事組

遊戲敘事的呈現方式為在「阻止災害」此一主要的嚴肅遊戲之前加上一組敘事刺激物，玩家會先觀看完敘事刺激物後才進入正式的遊戲畫面，為了連貫敘事與遊戲主題，敘事刺激物為依據實驗需要並符合遊戲劇情之動畫故事(cut scene)來強調實驗組敘事性中故事線索的發掘及劇情發展，因此高敘事之實驗組的刺激物將會輔以動畫故事的形式來呈現故事中的人物主角、情節與背景環境作為高敘事的呈現。

根據托多洛夫提出之敘事模型，依照故事發生的時間序列與情節發展，敘事的結構會有五個序列分別對應五種敘事的命題(詳見表 2)：闡述(Exposition)、開始(Initiation)、複雜性(Complication)、高潮(Climax)、結局／收場(Denouement)(劉漢，2008)，並且加入戲劇性要素如衝突、危機等串聯成不同的劇情起伏。因此，本研究之高敘事刺激物的敘事結構參照托多洛夫之敘事模型，依據五個敘事命題發想敘事內容(詳見圖 2)，最後呈現出的敘事畫面範例請見圖 3、圖 4。

表格 2：托多洛夫敘事模型(資料來源：劉漢，2008:13)

序列	說明	命題
1. 闡述	故事的情境背景	表示初始平衡
2. 開始	故事開始進行／主要行動之前	表示外力侵入
3. 複雜性	進入複雜的故事情節	表示失去平衡
4. 高潮	進入故事的高潮	表示恢復平衡
5. 結局／收場	故事結束	表示新平衡

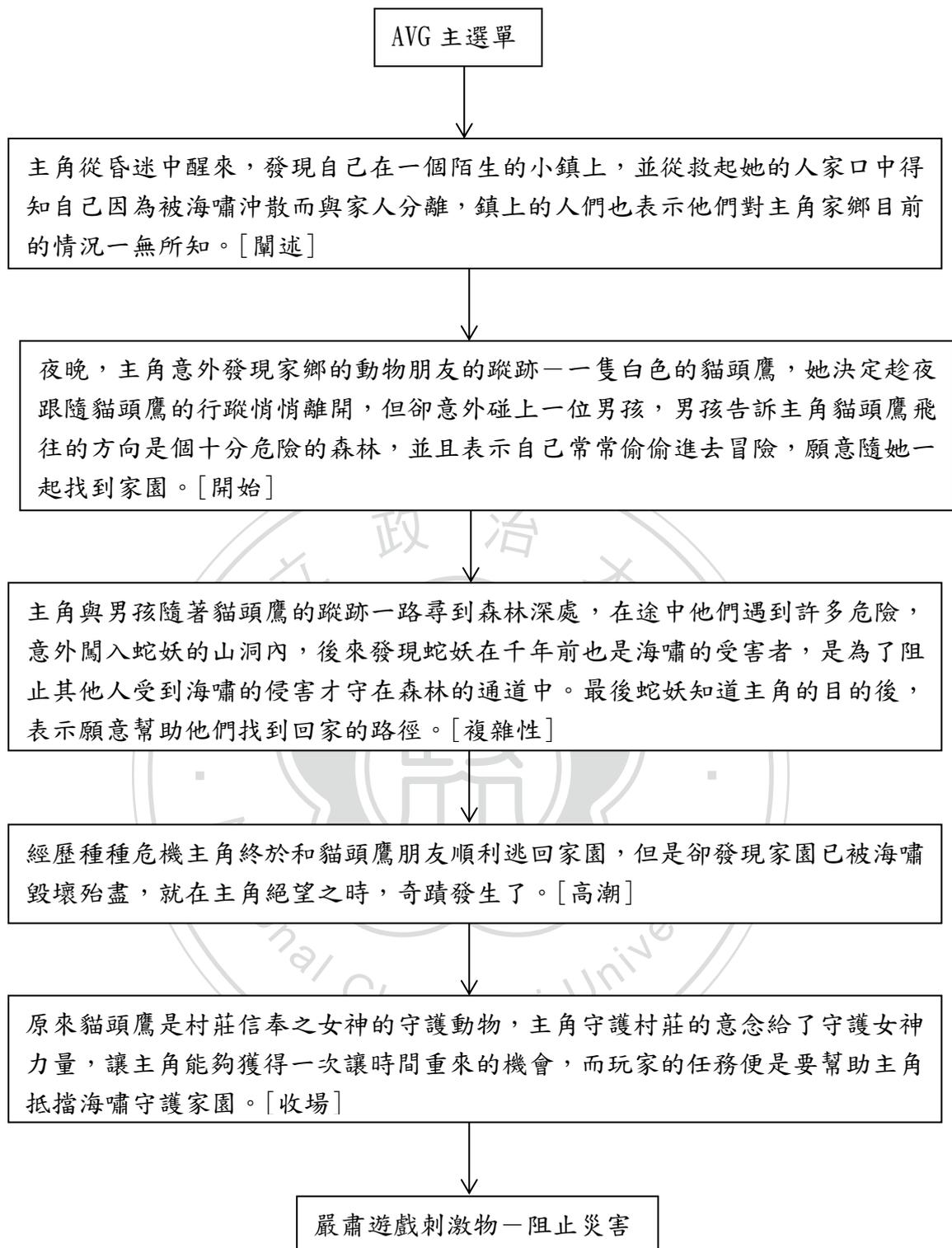


圖 2：高敘事內容之敘事結構



圖 3：高敘事刺激物之故事畫面-1



圖 4：高敘事刺激物之故事畫面-2

## 二、低敘事組

根據過去的文獻探討，嚴肅遊戲中的故事主要由人物、情節以及環境構成 (Mcdaniel、Fiore & Nicholson, 2010:15)，為了區隔高低敘事組之差別，低敘事之對照組的遊戲故事刺激物僅以簡單的單一場景、描述告知玩家遊戲背景，沒有加入主角、背景音樂以及富有戲劇性的劇情事件等敘事元素(範例請見圖 5)。



圖 5：低敘事刺激物之故事畫面

### 第三節 實驗流程

本研究為 2（抗拒型玩家、踴躍型玩家）X2（高敘事性之嚴肅遊戲、低敘事性之嚴肅遊戲）之實驗。在正式實驗開始之前會告知受試者此研究需要進行兩階段的資料收集，第一階段先請自願參與的受試者填寫玩家類型之測量問卷，並且告知後續參與實驗的地點與時段，隨後根據測驗結果將兩類受試者隨機分為四組。

第二階段則請預約之受試者依據先前之分配結果進入實驗場地，一個時段以一個受試者進行實驗為原則，接著請受試者填寫前測問卷，內容包含性別、年齡等基本人口統計變項、先備知識以及個人遊戲經驗，而後請受試者觀看該組別相應之嚴肅遊戲教學簡報，之後每組受試者正式開始玩其所對應之嚴肅遊戲，遊戲時間約為十五分鐘，遊戲結束後請受試者填寫問卷，內容包括受試者對遊戲之敘事投入（narrative engagement）、以及學習效果（learning outcome）（詳見圖 6）。

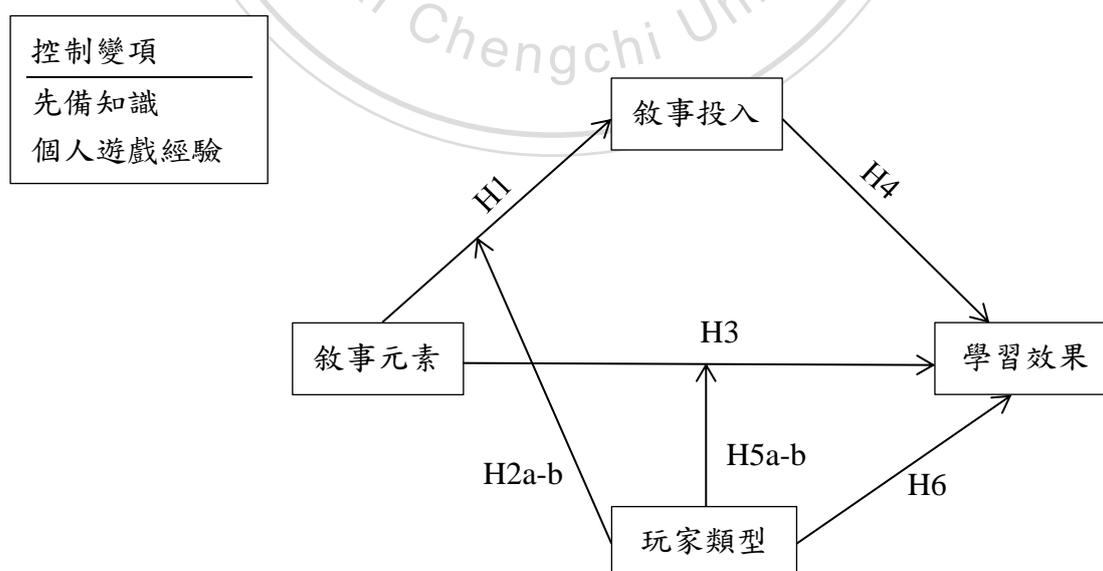


圖 6：研究架構圖

## 第四節 問卷設計

### 一、玩家類型

Heeter 等學者 (2011) 將抗拒型玩家定義為那些不喜歡或是通常會避免玩某種嚴肅遊戲類型的玩家，因此本研究依據玩家對嚴肅遊戲的使用動機 (intention of use) 將受試者分為抗拒型玩家與踴躍型玩家兩種群體。首先在前測問卷中以簡短文字介紹嚴肅遊戲，讓受試者對嚴肅遊戲具備基本的瞭解，文字內容如下：

『嚴肅遊戲 (Serious Game) 主要是將數位遊戲應用在各種不同的專業領域，讓人們以遊戲的形式學習知識、培養技能，或是藉由遊戲推廣與文化、社會相關的議題。』，接著詢問受測者看過嚴肅遊戲簡介後之遊戲動機，並以七分李克特量表測量。遊戲使用動機之指標問項有三項，分別為：(1) 我期待用嚴肅遊戲學到東西、(2) 我認為玩嚴肅遊戲我將會學到某些東西、(3) 我會想經常使用嚴肅遊戲 (Iten & Petko, 2016)。

### 二、敘事投入

根據 Busselle 等學者所建構之敘事投入 (narrative engagement) 量表中的四個構面所構成，分別為敘事理解 (narrative understanding)、注意力集中度 (attentional focus)、敘事存在 (narrative presence) 以及情緒投入 (emotional engagement)，每個構面之下分別各有三個子問項，共十二個問項，研究問卷依據問項內容修改為符合遊戲情境之題項 (詳見表 3)，並以七分李克特量表測量。

表格 3：敘事投入量表（資料來源：Busselle & Bilandzic, 2009）

構面	題項
敘事理解	(1) 我能夠理解故事發生了什麼事。
	(2) 我對角色的瞭解不是很清楚。
	(3) 我能夠理解故事中的威脅是什麼。
注意力集中度	(4) 故事進行時我不會心不在焉。
	(5) 故事進行時我會在想別的事情。
	(6) 我會專注在故事上。
敘事存在	(7) 故事進行時，雖然我身在房間內，但是我的心神在故事的世界中。
	(8) 我覺得這個故事創造了一個新世界，而當故事結束時這個世界也隨之消失。
	(9) 故事進行時，比起現實世界我覺得我離故事中的世界更近。
情緒投入	(10) 這個故事影響了我的情緒。
	(11) 當故事主角成功時我感到開心，而當故事主角遭遇某些事情時我也會感到難過。
	(12) 我對故事中某些角色的遭遇感到遺憾。

### 三、先備知識

本研究根據實驗刺激物—「阻止災害」的遊戲內容設計相關問項，由於此次實驗選擇海嘯為主要施測情境，因此問項內容選擇僅呈現與海嘯相關之防災知識，作答方式為是非題（詳見表 4）。

表格 4：玩家先備知識

題項	是	否	不知道
(1) 紅樹林不僅能抵禦海嘯、保護珊瑚礁，亦是東南亞沿海居民的食物與經濟來源。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 建造人工沙丘是在沿海地帶最有效抵禦海嘯洪水的方式。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 混凝土防洪堤是一種能夠保護海灣、抵禦大浪並且保護自然生態環境的防禦方式。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) 預防海嘯使用的地震傳感器不僅能建造在海洋中，陸地上也能建造。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) 樹木在海嘯發生時能提供很好的保護，因此不建議對其進行砍伐。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) 通常在海嘯來臨前，海水會迅速、異樣地退到離岸邊很遠的地方。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(7) 將建築物從地面墊高會使建築物不穩固而被海水沖垮，因此不建議使用此種防禦方式。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(8) 木屋的建築成本便宜並且穩固，通常也能夠抗震，但仍需加深地基才能更有效防止海嘯損害。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(9) 平常就應該針對海嘯來襲向居民進行疏散、撤離等模擬演習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(10) 學校和醫院等場所可以作為海嘯來臨時的避難所，因此應該建在離海岸線較遠的安全地帶。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(11) 靠海的房屋雖然比較危險，但附近若有自然岩石、人工沙丘阻擋就不會受到海嘯的侵襲。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(12) 地震傳感器可以在地震來的 4 小時前發出警告。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 四、學習效果

受試者之學習效果由認知性學習效果以及動機性學習效果兩個層面構成 (Iten & Petko, 2016)，本研究將問項修改為符合遊戲內容情境之題項。認知性學習效果的題目與先備知識之問項相同，為十二題與遊戲內容中海嘯防禦相關的知識性問題，如此亦能清楚比較出玩家在嚴肅遊戲前後的學習成果；而動機性學習效果則由三個問項組成，並以七分李克特量表測量：(1) 這個遊戲讓我想更瞭解有關海嘯的知識、(2) 當我在玩遊戲時，我感覺到我想要學習如何預防海嘯的災害、(3) 這個遊戲讓我會更加留意海嘯的相關資訊。

認知性學習效果的統計方法為答對一題為一分，答錯以及選擇不知道皆無得分，最後計算出受試者的總得分；動機性學習效果的統計方式則是將三個問項所得的尺度量表分數平均，最後將此平均分數與認知性學習效果的分數相加，成為受試者最終遊戲的學習效果分數。

#### 五、個人遊戲經驗

玩家之個人遊戲經驗以遊戲齡以及每天平均玩遊戲的時間為指標。由於玩家遊戲年齡的範圍可能很廣，因此使用開放式題項由玩家填答；而日平均遊戲時間的問項如下：請問您每天平均玩遊戲（包括電玩遊戲、線上遊戲、網頁遊戲、單機遊戲、手機遊戲）的時間為？幾乎沒有／三十分鐘以下／三十分鐘至一小時以下／一小時至兩小時以下／兩小時至三小時以下／三小時至四小時以下／四小時以上。

## 第四章 研究結果

### 第一節 操弄檢測

由於研究的敘事實驗刺激物分為高低兩組，因此在正式施測之前先進行實驗刺激物的操弄檢測（Manipulation Check）以確認刺激物的敘事性具有顯著的差異。本研究一共進行兩次操弄檢測，第一次的樣本數為 40 人，因為第一次操弄的結果不顯著，因此本研究針對敘事刺激物的內容進行調整後再次進行第二次的操弄檢測。由於第一次操弄不顯著的原因是低敘事刺激物的敘事性不夠低，在沒有對照組的實驗環境下受試者普遍給予偏高的分數，所以本研究將第二次操弄的低敘事刺激物內容從一位主要角色調整為沒有角色出現，以旁白的方式簡述內容，文字內容的部分也盡量不使用帶有情感的字詞，並且將背景音效與音樂移除，背景場景亦減少為僅有兩個畫面。刺激物調整後的第二次操弄受測樣本為 30 人，以獨立樣本 T 檢定的統計方法來檢視刺激物的敘事高低是否有顯著差異。

操弄檢定的問項則是根據 Rowe 等學者（2007）針對遊戲敘事與學習成果的相關研究中所提出之四個敘事嚴肅遊戲的敘事元素擬定，分別為挑戰感（Challenge）、好奇心（Curiosity）、控制感（Control）與奇幻感（Fantasy）等四個敘事元素，總共有五個問項（Cronbach's  $\alpha = .86$ ）：（1）我覺得這個故事內容很豐富、（2）我覺得故事情節有明顯的起伏、（3）故事進行時，我會好奇故事之後的走向、（4）我覺得這是一個奇幻的故事、（5）這個故事提供給我一個想挑戰的目標。

在獨立樣本檢定中，變異數相等的 Levene 檢定一欄裡的  $F$  值為 0.023， $p = 0.881$ ，大於 0.05，無法拒絕變異數相等的假設，因此在假設變異數相等的情況下， $t$  值為 -2.287，自由度為 28， $p = 0.03$ ，小於 0.05，表示可以拒絕虛無假設，即高敘事刺激物 ( $M = 5.35$ ， $SD = 1.04$ ) 與低敘事刺激物 ( $M = 4.37$ ， $SD = 1.28$ ) 具有顯著差異，可以以此刺激物進行正式實驗。

## 第二節 樣本基本資料分析

本實驗每組有 30 位樣本，四組共 120 位，最後參與者共計為 128 人，其中 5 位參與者在實驗過程中因遊戲網頁當機而沒有順利完成實驗，另外有 4 位參與者漏填題項並且無法追蹤補回，扣除以上中斷與遺漏的參與者樣本，最終有效樣本為 119 份。其中性別的部分女性佔 77%、男性佔 23%；年齡區間在 18-30 歲 ( $M = 21$ )，25 歲以下佔了 93%；就教育程度而言，5%的受試者是高中職、80%為大學專科、15%為碩士。

另外，有關受試者每天平均玩遊戲的時間佔最多的是幾乎沒有 (29.4%)，再來是 30 分鐘以下 (24.4%)，第三多的頻率則是 1 小時至 2 小時以下 (19.3%)；而受試者的遊戲年齡在排除 17 個遺漏值之後的平均是 7.5 年 ( $SD = 5.59$ )，其中 1 年和 10 年的比例最高 (各 10.8%)，再來則是 3 年及 5 年 (各 9.8%)；最後，受試者對於海嘯災害的先備知識測量方法為答對一題即得 1 分，答錯和回答不知道則沒有得分，總共十二題滿分為 12 分，而計算過後受試者的先備知識平均分數為 6.8 分 ( $SD = 1.83$ ， $Median = 7$ ， $Mode = 7$ )，得 7 分者的比例最高 (28.6%)，

再來是得 8 分者 (19.3%)，第三高則是得 6 分者 (15.1%)。

從樣本的基本描述性分析來看，可以發現受試者的遊戲年齡差異性較大，在受試者年齡大約都集中在 20 到 25 歲的情況下，遊戲年齡的標準差為 5.6 年，不過受試者現今平均每天花在玩遊戲的時間皆不多，70% 的受試者都在 1 小時以下。而受試者對防禦海嘯的先備知識則接近常態曲線分布，分數集中在中間以得 7 分者最多，逐漸往兩側遞減，得分最低者為 1 分，最高者為 11 分。

### 第三節 研究假設分析

首先本研究使用獨立樣本 T 檢定來檢視 H1：高敘事性的嚴肅遊戲情境會呈現較高的敘事投入 (narrative engagement)，結果發現在獨立樣本檢定中，變異數相等的 Levene 檢定一欄裡的  $F$  值為 1.253， $p = 0.265$ ，大於 0.05，無法拒絕變異數相等的假設，因此在假設變異數相等的情況下， $t$  值為 0.723，自由度為 117， $p = 0.471$ ，大於 0.05，表示無法拒絕虛無假設，即玩家在高低敘事遊戲情境下所產生的敘事投入之間是沒有顯著差異的，所以 H1 並不成立。

為了檢視變項與變項之間的中介、調節或其他的條件關係，Hayes 發表許多可以在 SPSS、SAS 使用的計算工具，PROCESS 是 Hayes 所提出的統計計算方法以整合他先前對中介與調節模型的計算公式，因此根據 Hayes 整理出的計算模型，之後本研究會使用 PROCESS 套入 Hayes 的第八個模型來檢驗研究假設架構，討論本研究中第二、四、五個研究假設中的變項關係。

首先檢驗 H2：敘事元素高低和玩家類型對敘事投入具有交互作用。抗拒型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生更高的敘事投入(H2a)；踴躍型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生較低的敘事投入(H2b)。從表 5 可以發現在加入每日平均遊戲時間、先備知識以及遊戲年齡等控制變項後的結果顯示僅有玩家類型對敘事投入此一個主效果有顯著，敘事類型高低對於敘事投入以及玩家類型與敘事類型的交互作用則一樣都對敘事投入沒有顯著影響，並且三個控制變項在 H2 的分析結果中亦皆對敘事投入沒有顯著影響，表示 H2 沒有獲得支持。

對此，本研究重新以一般線性模型 (Generalized linear model) 的變異數分析檢視 H2，由於在一般線性模型 (Generalized linear model) 的假設前提中沒有顯著的控制變項必須要被移除，因此在此將沒有顯著的三個控制變項移除，結果發現雖然從圖 7 可以看出如 H2a-b 所假設的一抗拒型玩家在高敘事的遊戲情境中呈現了比低敘事遊戲情境產生更高的敘事投入，踴躍型玩家則在高敘事的遊戲情境中呈現較低的敘事投入，但是從表 6 檢視敘事類型與玩家類型對敘事投入的交互作用，仍然僅有玩家類型此一變項對敘事投入有顯著影響，敘事類型高低對於敘事投入以及玩家類型與敘事類型的交互作用則一樣都對敘事投入沒有顯著影響，因此 H2 並不成立，亦不用再進一步檢驗 H2a 與 H2b 各組之變項關係。

表格 5：敘事類型與玩家類型對敘事投入之 PROCESS 分析摘要

來源	依變項：敘事投入					
	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
玩家類型	0.4442	0.1817	2.4446	0.0163	0.0834	0.8049
敘事類型	0.0093	0.1843	0.0505	0.9598	-0.3565	0.3751
玩家*敘事	-0.2525	0.2497	-1.0110	0.3146	-0.7483	0.2433
先備知識	0.0595	0.0343	1.734	0.0860	-0.0086	0.1276
遊戲年齡	0.0051	0.0134	0.3842	0.7017	-0.0214	0.0317
日平均遊戲時間	-0.0756	0.0497	-1.5200	0.1318	-0.1743	0.0231

表格 6：敘事類型與玩家類型對敘事投入之二因子變異數分析摘要

來源	依變項：敘事投入				
	df	SS	MS	F	顯著性
玩家類型	1	2.993	2.993	0.460	0.006
敘事類型	1	0.190	0.190	0.251	0.479
玩家*敘事	1	0.751	0.751	0.546	0.161

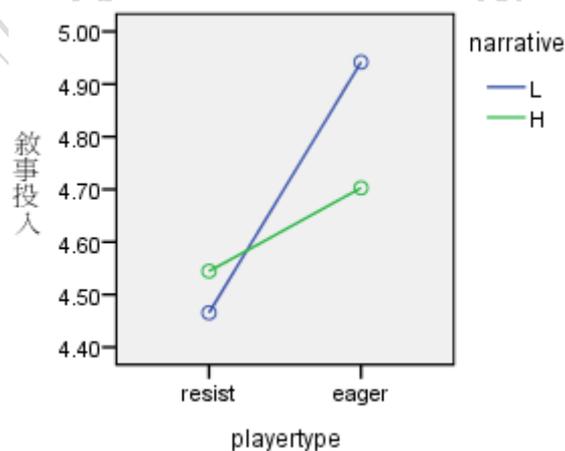


圖 7：玩家類型\*敘事類型→敘事投入

接著以獨立樣本 T 檢定來檢視 H3：高敘事性的嚴肅遊戲情境會呈現較好的學習效果，發現在獨立樣本檢定中，變異數相等的 Levene 檢定一欄裡的  $F$  值為 2.93， $p = 0.086$ ，大於 0.05，無法拒絕變異數相等的假設，因此在假設變異數相等的情況下， $t$  值為 -2.396，自由度為 117， $p = 0.018$ ，小於 0.05，表示可以拒絕虛無假設，即玩家在高低敘事遊戲情境下的學習效果是具有顯著差異的，高敘事遊戲 ( $M = 13.78$ ,  $SD = 1.59$ ) 的學習效果比低敘事遊戲 ( $M = 12.97$ ,  $SD = 2.05$ ) 的學習效果高，因此 H3 成立。

本研究接續以 Hayes 的 PROCESS 分析方法討論 H4：敘事元素會透過敘事投入正向影響學習效果，即敘事投入中介敘事元素對學習效果的影響。從表格 7 的 PROCESS 中介關係檢驗摘要來看，可以發現控制前的信賴區間涵蓋零 ( $BootLLCI = -0.5874$ ,  $BootULCI = 0.0387$ )，而加入控制變項之後的信賴區間亦涵蓋零 ( $BootLLCI = -0.5706$ ,  $BootULCI = 0.0939$ )，代表無論是控制前還是控制後的中介效果都有可能為零；另外從表格 5 及表格 6 也得出敘事元素與敘事投入之間的關係不顯著，也就是說敘事元素無法預測敘事投入，在此亦沒有達成中介關係成立的條件，由上述可得知第四個假設不成立。

表 7：PROCESS 分析之中介關係檢驗

中介變項	加入控制變項前			
	Effect	Boot SE	BootLLCI	BootULCI
	-0.1839	0.1514	-0.5874	0.0387
敘事投入	加入控制變項後			
	Effect	Boot SE	BootLLCI	BootULCI
	-0.1353	0.1580	-0.5706	0.0939

接著以 PROCESS 分析方法繼續檢驗 H5：敘事元素高低和玩家類型對學習效果具有交互作用。抗拒型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生更高的學習效果（H5a）；踴躍型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生較低的學習效果（H5b）。在加入先備知識、平均每日玩遊戲頻率以及遊戲年齡等控制變項的情況下，僅有敘事類型此一變項對學習效果有顯著影響，玩家類型、玩家類型與敘事類型之交互作用則對學習效果沒有顯著影響（詳見表 8），並且發現三個控制變項在 H5 的分析結果中亦皆對學習效果沒有顯著影響，表示 H5 沒有獲得支持。

因此，本研究重新以一般線性模型（Generalized linear model）的變異數分析檢視 H5，同樣地由於在一般線性模型（Generalized linear model）的假設前提中沒有顯著的控制變項必須要被移除，因此在此將沒有顯著的三個控制變項移除，統計結果發現玩家類型與敘事類型此兩個變項皆對學習效果有顯著影響，但是其交互作用則沒有顯著影響（詳見表 9），並且從圖 8 也可以看出不論是抗拒型玩家還是踴躍型玩家，其高敘事遊戲情境下的學習效果皆比低敘事遊戲情境下的學習效果高，因此 H5 不成立，不用進一步討論 H5a 及 H5b 各組之變項關係。

而就本研究之調節中介架構而言，可以從 PROCESS 分析方法檢驗出之模型的調節式中介效果中看出結果顯示信賴區間有涵蓋零（詳見表 10），因此表示本研究之調節式中介效果沒有顯著。

表格 8：敘事類型與玩家類型對學習效果之 PROCESS 分析摘要

來源	依變項：學習效果					
	coeff	se	<i>t</i>	<i>p</i>	LLCI	ULCI
玩家類型	0.8815	0.4943	1.7833	0.0778	-0.1000	1.8630
敘事類型	1.1761	0.4863	2.4186	0.0175	0.2106	2.1416
玩家*敘事	-0.5545	0.6626	-0.8368	0.4048	-1.8700	0.7611
先備知識	0.1732	0.0920	1.8829	0.0628	-0.0094	0.3558
遊戲年齡	-0.0238	0.0353	-0.6726	0.5092	-0.0939	0.0464
日平均遊戲時間	0.1541	0.1382	1.1598	0.2491	-0.1097	0.4187

表格 9：敘事類型與玩家類型對學習效果之二因子變異數分析摘要

來源	依變項：學習效果				
	<i>df</i>	SS	MS	<i>F</i>	顯著性
玩家類型	1	34.895	34.895	11.198	0.001
敘事類型	1	19.828	19.828	6.363	0.013
玩家*敘事	1	0.770	0.770	0.247	0.620

表格 10：調節式中介效果摘要

中介變項	結果			
	index	<i>SE(Boot)</i>	<i>BootLLCI</i>	<i>BootULCI</i>
敘事投入	-0.1353	0.1580	-0.5706	0.0939

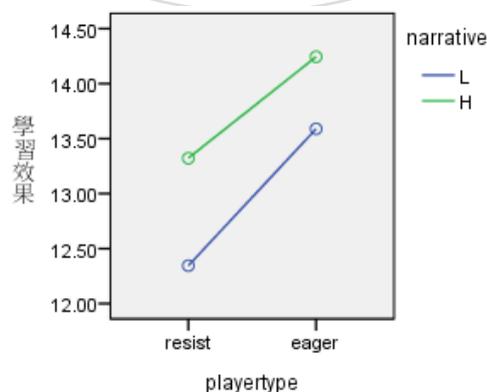


圖 8：玩家類型\*敘事類型→學習效果

最後，H6 則以 T 檢定來檢驗玩家類型對學習效果的影響，在獨立樣本檢定中，變異數相等的 Levene 檢定一欄裡的  $F$  值為 0.000， $p = 0.996$ ，大於 0.05，無法拒絕變異數相等的假設，因此在假設變異數相等的情況下， $t$  值為 -3.258，自由度為 117， $p = 0.001$ ，小於 0.05，表示可以拒絕虛無假設，即抗拒型玩家和踴躍型玩家兩者之間的學習效果是具有顯著差異的，踴躍型玩家 ( $M = 13.92$ ， $SD = 1.74$ ) 的學習效果比抗拒型玩家 ( $M = 12.84$ ， $SD = 1.86$ ) 的學習效果高，因此 H6 成立。

總結上述之研究假設討論，本研究之研究結果摘要如下表所示：

表格 11：研究結果摘要

研究假設	結果
H1 高敘事性的嚴肅遊戲情境會呈現較高的敘事投入。	不成立
H2 敘事元素高低和玩家類型對敘事投入具有交互作用。	
H2a 抗拒型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生更高的敘事投入。	不成立
H2b 踴躍型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生較低的敘事投入。	
H3 高敘事性的嚴肅遊戲情境會呈現較好的學習效果。	成立
H4 敘事元素會透過敘事投入正向影響學習效果，即敘事投入中介敘事元素對學習效果的影響。	不成立
H5 敘事元素高低和玩家類型對學習效果具有交互作用。	
H5a 抗拒型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生更高的學習效果。	不成立
H5b 踴躍型玩家在高敘事的遊戲情境中會比低敘事的遊戲情境產生較低的學習效果。	
H6 抗拒型玩家在學習效果上和踴躍型玩家具有顯著差異。	成立

## 第五章 結論與建議

### 第一節 研究結論

嚴肅遊戲結合娛樂與學習的特殊性使得它的教育價值被重視，也已經開始有許多研究從各個面向討論嚴肅遊戲的學習效果，本研究從遊戲的敘事機制來討論其對學習效果的影響，並且聚焦於嚴肅遊戲潛在之弱勢玩家的角度，探討他們體驗敘事嚴肅遊戲後可能的心理與認知反應，期望延伸 Heeter 等學者（2011）對嚴肅遊戲玩家類型的研究，從不同的玩家類型理解敘事元素在他們使用嚴肅遊戲學習的過程中所產生的作用。

從研究結果可以發現遊戲敘事元素的高低、玩家在遊戲中的敘事投入都對學習效果有顯著的影響，並且玩家的敘事投入與學習效果呈現正相關（ $r = 0.243$ ， $p = 0.008$ ）敘事投入愈高，學習效果也愈高，證實了過去相關研究對嚴肅遊戲的討論，說故事（storytelling）是遊戲特性裡值得被關注的主題，相對於沒有敘事性或敘事元素較少的遊戲內容，玩家若玩具有敘事元素或是敘事元素較多的遊戲可以有較好的遊戲學習表現，代表嚴肅遊戲的設計若能重視敘事特性的呈現，或許是提升嚴肅遊戲學習效果的解決方法。對於嚴肅遊戲而言，敘事能夠幫助玩家理解嚴肅遊戲所欲傳達的問題核心，且不僅在認知上使玩家更加瞭解預防海嘯的相關知識，研究結果也發現敘事對於動機性學習效果的影響，玩高敘事嚴肅遊戲的玩家會呈現較多動機想進一步學習海嘯防禦的資訊。

此外研究結果也顯示不同類型的玩家其學習效果具有顯著差異，抗拒型玩家

的學習效果顯著低於踴躍型玩家，這個結果告訴我們嚴肅遊戲的潛在弱勢族群——抗拒型玩家確實為需要被關注的一群玩家類型，正是嚴肅遊戲的玩家多數是在被指定或非自願的情況下使用嚴肅遊戲進行學習、訓練或宣導，因此其玩家很有可能是在沒有任何學習動機的狀況下使用嚴肅遊戲，進而造成學習效果的低落。因此本研究將兩類相對的玩家類型——抗拒型與踴躍型的玩家納入遊戲敘事效果的討論，欲瞭解不同的玩家類型是否會調節敘事對學習效果的影響，據此討論嚴肅遊戲中敘事元素的加入有沒有可能成為提升抗拒型玩家學習效果的有效因素。

根據敘事類型與玩家類型對學習效果的分析結果，即使兩者皆對學習效果有顯著影響，但是其交互作用並沒有顯著，表示玩家的類型並不會影響其在不同敘事類型中的學習效果，不論是抗拒型玩家還是踴躍型玩家，其在高敘事遊戲情境中的學習效果都比低敘事遊戲情境中的學習效果高。原因可能是嚴肅遊戲中的敘事元素並非為本研究所假設的對踴躍型玩家而言是引誘性細節（seductive details），或許是因為敘事刺激物與嚴肅遊戲刺激物是分開的兩個階段，因此實質上敘事元素其實不會對踴躍型玩家的遊戲過程產生太大的影響，也就是說敘事元素的呈現並不會干擾踴躍型玩家的學習期望，因而不會對他們造成干預假說（The Disruption Hypothesis）影響而導致他們在高敘事的遊戲情境中產生比較差的學習效果。

然而，透過研究結果本研究發現上述對於學習效果有顯著影響的變項幾乎都沒有對敘事投入產生影響，如 H1 以及 H2 的統計分析結果顯示敘事類型以及敘

事類型與玩家類型的交互作用皆沒有對敘事投入有顯著影響，H4 的中介效果假設也因為敘事類型與敘事投入之間沒有呈現相關而無法支持其中介關係，僅有玩家類型對敘事投入產生影響，踴躍型玩家的敘事投入顯著高於抗拒型玩家。

對此，本研究進一步檢視高低敘事類型分別對敘事投入四個面向的影響，發現僅有在注意力集中度此一面向有顯著差異 ( $t = 2.129$ ,  $df = 117$ ,  $p = 0.035$ )，並且低敘事遊戲情境的注意力集中度 ( $M = 4.42$ ,  $SD = 0.75$ ) 高於高敘事遊戲情境的注意力集中度 ( $M = 4.14$ ,  $SD = 0.71$ )，其他如敘事理解、情緒投入與敘事存在等皆沒有顯著差異。本研究認為可能的首先原因是敘事刺激物本身內容的關係，由於其呈現形式為動畫故事 (cut scene)，礙於技術上的問題，對於高低敘事的區分僅能透過人物、場景、事件豐富性等元素來操弄，雖然在操弄檢定的結果顯示刺激物的敘事具有高低顯著差異，但是根據統計數字來看其差異並不夠大 ( $t = -2.287$ ,  $df = 28$ ,  $p = 0.03$ )，因此無法在敘事投入的另外三個面向呈現顯著差異，進而導致敘事類型對敘事投入沒有產生顯著影響。

更確切地說即是本研究所討論之敘事投入包含注意力集中度、敘事理解、情緒投入與敘事存在四個面向，或許單憑短時間的動畫故事所呈現的敘事形式無法完全的預測敘事投入的四個面向，亦或者除了敘事元素以外還有其他因素會分別對敘事投入的四個面向產生影響。過去即有相關的嚴肅遊戲研究提出玩家對遊戲的控制感會影響玩家對故事要素的涉入感以及敘事的理解度，控制感所指涉的是玩家透過互動而產生的某種使用者投入遊戲、控制遊戲的形式，而涉入感在此篇

研究中被概念化為移轉 (transportation)，玩家在遊戲過程中感覺自己從現實世界抽離轉換進入虛擬遊戲世界即為一種轉移的現象體驗，而無論是玩家在故事遊戲中感到太複雜或過於簡單沒有挑戰性都會影響玩家的移轉 (Sangalang, A., Johnson, J. M. Q., & Ciancio, K. E., 2013)。

根據上述 Sangalang 等學者 (2013) 的研究探討，或許可以從玩家的控制感去討論僅有敘事呈現而無法完全預測之敘事投入的其他面向，而研究中所討論的移轉和敘事理解度兩個概念即可以用來解釋敘事投入的敘事存在 (narrative presence) 與敘事理解 (narrative understanding) 兩個面向。其研究提出玩家對遊戲的控制感會影響玩家在遊戲中的移轉以及對敘事的理解度，對此本研究認為可能因為實驗的敘事刺激物為單純的動畫故事，並沒有加入其他互動的元素讓受試者在觀看敘事的當下就可以直接接收到故事的反饋，必須透過之後的嚴肅遊戲才能夠接續敘事的情節和遊戲進行互動，因而在觀看敘事刺激物的階段玩家的控制感可能呈現較低的狀態，也就是玩家缺乏了一種控制遊戲、投入遊戲的經驗感，因此影響了玩家對於敘事存在的感受。

另外，針對上述敘事類型可能無法完全預測敘事投入的這項討論，本研究推測或許可以從敘事性檢定的三個問項：(1) 故事進行時，我會好奇故事之後的走向、(2) 我覺得這是一個奇幻的故事，以及 (3) 這個故事提供給我一個想挑戰的目標，所構成之玩家認知敘事的概念來替代敘事投入。由於操弄檢定中的敘事性檢驗是根據 Rowe 等學者 (2007) 在遊戲敘事的相關研究中所提出之四個敘事

嚴肅遊戲的敘事元素所擬定，而其研究認為此四個敘事元素是為能夠影響玩家學習的個人內在動機因素，所以也許玩家的認知敘事可能會是中介敘事類型對學習效果影響的變項。然而再次檢驗的結果發現雖然敘事類型與玩家類型皆對認知敘事有顯著影響，但是其交互作用以及中介效果仍然沒有顯著，表示可能即使遊戲敘事中的某些特定元素可以促進玩家玩嚴肅遊戲的內在學習動機，但是並不一定會直接影響最後的學習效果。

## 第二節 研究貢獻

以學術貢獻而言，本研究延伸 Heeter 等學者（2011）對嚴肅遊戲玩家類型的研究，針對嚴肅遊戲可能面對的潛在弱勢型玩家探討其使用嚴肅遊戲後的認知與動機性學習效果，並且進一步加入遊戲的敘事特性檢視敘事類型與玩家類型可能產生的交互作用。由於過去仍沒有相關的嚴肅遊戲研究結合玩家類型與其他遊戲特性來討論遊戲的學習效果，因此本研究從具有不同嚴肅遊戲學習動機的玩家類型與嚴肅遊戲的敘事類型去探討不同玩家類型在高低敘事遊戲情境下的學習效果，研究結果發現玩家類型確實與學習效果相關，且嚴肅遊戲中敘事元素的加入的確會提升抗拒型玩家的學習效果。

此外本研究企圖從敘事投入的概念而非過去研究經常使用的愉悅感去理解敘事在遊戲中所產生的機制，希望能夠藉此從玩家的認知以及情緒面向探討敘事所產生的影響，結果也發現不同的玩家類型在敘事投入上具有顯著的差異性，並且敘事投入與玩家的學習效果具有正向關係。從實務貢獻來說，這代表敘事元素

的加入或許是解決抗拒型玩家使用嚴肅遊戲時學習效果低落的一個方向，不論是知識的傳授或是議題的推廣，教育性是嚴肅遊戲重要的目的之一，因此根據研究結果，未來在嚴肅遊戲的敘事設計上可以朝敘事投入的四個面向設計發想，或許能夠有助於學習動機較低的潛在弱勢玩家產生較好的學習效果。

### 第三節 研究限制與未來研究方向

雖然本研究希望在實驗的每個環節與過程都能仔細完善的處理，但是仍然在幾個部分出現研究上的限制。首先是研究樣本的限制，由於樣本是從網路上招募政治大學的學生，因此年齡、性別等因素皆會受限於政治大學原本的人口組成，加上本研究需要做實驗前的玩家類型組別控制，礙於時間的關係而無法完全平均樣本的性別比例，最後女性比例（77%）明顯高於男性比例（23%），導致這部分和現實中實際接觸遊戲的性別組成比例較不相同。

接著是實驗刺激物的限制，本研究使用的遊戲刺激物—阻止災害為聯合國組織 ISDR（International Strategy for Disaster Reduction）設計的嚴肅遊戲，因為遊戲本身版本在轉換成中文版時有些遊戲訊息會出現失誤（undefined 的字樣），雖然僅會在遊戲指令無法執行時出現，不影響玩家整體的遊戲過程，但是有時這個情況會讓玩家感到困惑因此詢問實驗人員，而導致有幾次實驗流程短暫中斷。第二個是敘事刺激物的限制，由於技術上的限制，本研究的敘事刺激物是放在遊戲刺激物之前的動畫故事（cut scene），雖然過去亦有研究使用此種方式呈現遊戲的敘事元素，但是可能會有畫風不一致的疑慮。

最後是關於玩家類型的分類方式，由於本研究是根據 Heeter 等學者 (2011) 對嚴肅遊戲弱勢玩家族群的概念來延伸探討聚焦在抗拒型玩家於敘事嚴肅遊戲中的學習效果，此抗拒型玩家的類別為其研究結果所討論的一個概念，雖然研究中有給予抗拒型玩家明確的定義，不過卻沒有具體對於抗拒型玩家、踴躍型玩家分類的操作型定義，因此本研究僅能依其研究中的概念型定義尋找符合其概念的相關題項去進行玩家類型的區分，而這個部分有可能導致玩家類型的概念與操作上沒有達成非常一致的結果，從而影響相關假設的檢定沒有顯著效果。

而針對未來嚴肅遊戲相關研究的方向，本研究認為在技術、時間許可的情況下可以擴大樣本的收集，因為嚴肅遊戲本來即極有可能面對各式各樣的玩家，不同層級樣本的收集可以幫助研究結果更加接近嚴肅遊戲本身面臨的現實狀況；此外未來也可以針對其他的嚴肅遊戲弱勢族群進行研究，例如不常玩遊戲的玩家 (non-gamers)、非典型玩家如老人、兒童或是本身即對遊戲存有偏見的人，進一步比較影響不同玩家類型學習效果的因素，找出嚴肅遊戲可以改進的方向。而未來除了可以從敘事的面向討論其對其它性質之嚴肅遊戲的效果之外，也可以從敘事以外的遊戲特性、互動機制去思考其它能夠提升嚴肅遊戲學習效果的因子。

## 參考文獻

### 中文部分

ISDR 災害模擬遊戲－阻止災害。上網日期：2016年8月，取自

<http://www.stopdisastersgame.org/>

劉漢 (2008)。〈創意說故事後敘事模式的教學應用研究〉，《臺北大學中文學報》，4，頁 1-34。

### 英文部分

- Blasko, D. G., Lum, H. C., White, M. M., & Drabik, H. B. (2014). Individual Differences in the Enjoyment and Effectiveness of Serious Games. In T. Connolly, T. Hainey, E. Boyle, G. Baxter, & P. Moreno-Ger (Eds.) *Psychology, pedagogy, and assessment in serious games* (pp. 153-174).
- Busselle, R. & Bilandzic, H. (2009). Measuring Narrative Engagement. *Media Psychology, 12*, 321-347.
- Brunken, R., Plass, J. L., & Leutner, D. (2003). Direct Measurement of Cognitive Load in Multimedia Learning. *Educational Psychologist, 38*(1), 53-61.
- Cohen, J (2001). Defining Identification: A Theoretical Look at the Identification of Audiences With Media Characters. *Mass Communication & Society, 4*(3), 245-264.
- Cheng, M. T., She, H. C., & Annetta, L. A. (2015). Game immersion experience: its hierarchical structure and impact on game-based science learning. *Journal of Computer Assisted Learning, 31*(3), 232-253.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational Processes Affecting Learning. *American Psychologist, 41*(10), 1040-1048.
- Dweck, C. S., Chiu, C.Y., Hong, Y. Y. (1995). Implicit Theories and Their Role in

- Judgments and Reactions: A Word From Two Perspectives. *Psychological Inquiry*, 6(4), 267-285.
- Dweck, C. S. (2008). *Mindset : The New Psychology of Success*. Random House USA Inc.
- Dickey, M. D. (2006). Game Design Narrative for Learning: Appropriating Adventure Game Design Narrative Devices and Techniques for the Design of Interactive Learning Environments. *Educational Technology Research and Development*, 54(3), 245-263.
- Djaouti, D., Alvarez, J., & Jessel, J. (2011). Classifying Serious Games: The G/P/S Model. In P. Felicia (Ed.), *Handbook of research on improving learning and motivation through educational games: Multidisciplinary approaches* (pp. 118-136).
- Green, M. C., Brock, T. C. & Kaufman, G. F. (2004). Understanding Media Enjoyment: The Role of Transportation Into Narrative Worlds. *Communication Theory*, 14(4), 311-327.
- Heeter, C., Lee, Y., Magerko, B., & Medler, B. (2011). Impacts of Forced Serious Game Play on Vulnerable Subgroups. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations (IJGCMS)*, 3(3), 34-53.
- Harp, S., & Mayer, R. (1998). How Seductive Details Do Their Damage: A Theory of Cognitive Interest in Science Learning. *Journal of Educational Psychology*, 90(3), 414-434.
- Iten, N., & Petko, D. (2016). Learning with serious games: is fun playing the game a predictor of learning success? *British Journal of Educational Technology*, 47(1), 151-163.
- Klimmt, C. (2009). Serious Games and Social Change: Why They (Should) Work. In U. Ritterfeld, M. Cody, & P. Vorderer (Eds.) *Serious Games: Mechanisms and*

*Effects* (pp. 248-270).

- Lee, Y., Heeter, C., Magerko, B., & Medler, B. (2012). Gaming Mindsets: Implicit Theories in Serious Game Learning. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 15(4), 190-4.
- Lester, J. C., Spires, H. A., Nietfeld, J. L., Minogue, J., Mott, B. W., & Lobene, E. V. (2014). Designing game-based learning environments for elementary science education: A narrative-centered learning perspective. *Information Sciences*, 264, 4-18.
- Lu, A. S., Buday, R., Thompson, D., & Baranowski, T. (2016). *What type of narrative do children prefer in active video games? An exploratory study of cognitive and emotional responses*. In S. Tettegah & W. D. Huang (Eds.), *Emotions, technology, and digital games*. (pp. 137-155) London: Elsevier Publications.
- Magerko, B., Heeter, C., & Medler, B. (2010). Different Strokes for Different Folks : Tapping Into the Hidden Potential of Serious Games. In R. Van Eck (Ed.), *Gaming and cognition: Theories and practice from the learning sciences* (pp. 255-280).
- McDaniel, R., Fiore, S. M., & Nicholson, D. (2010). Serious Storytelling: Narrative Considerations for Serious Games Researchers and Developers. In J. Cannon-Bowers, & C. Bowers (Eds.) *Serious game design and development: Technologies for training and learning* (pp. 13-30).
- Marchiori, E. J., Torrente, J., Del Blanco, A., Moreno - Ger, P., Sancho, P., & Fernandez - Manjon, B. (2012). A Narrative Metaphor to Facilitate Educational Game Authoring. *Computers & Education*, 58(1), 590-599.
- Marsh, T., Xuejin, C., Nickole, L. Z., Osterweil, S., Klopfer, E., & Haas, J. (2011) *Fun and learning: the power of narrative*. In: Proceedings of the 6th International

- Conference on Foundations of Digital Games, pp. 23-29.
- McQuiggan, S.W., Rowe, J. P., Lee, S., & Lester, J. C. (2008). Story-Based Learning: The Impact of Narrative on Learning Experiences and Outcomes. In B. P. Woolf, E. Aïmeur, R. Nkambou & S. P. Lajoie (Eds.) *Intelligent Tutoring Systems* (pp. 530-539).
- Paiva, A., Dias, J., Sobral, D., Aylett, R., Woods, S., Hall, L., & Zoll, C. (2005). Learning by Feeling: Evoking Empathy with Synthetic Characters. *Applied Artificial Intelligence*, 19(3-4), 235-266.
- Park, B., Moreno, R., Seufert, T., & Brünken, R. (2011). Does cognitive load moderate the seductive details effect? A multimedia study. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 5-10.
- Rowe, J. P., Mcquiggan, S. W., Mott, B. W., & Lester, J. C. (2007, July). *Motivation in Narrative-Centered Learning Environments*. In: Proceedings of the Workshop on Narrative Learning Environments, 13th AIED Conference, pp. 40-49.
- Rowe, J.P., Shores, L.R., Mott, B.W., & Lester, J.C. (2010). Integrating Learning and Engagement in Narrative-Centered Learning Environments. *Intelligent Tutoring Systems*, 6095, 166-177.
- Ross, R. (2011). *Media Multitasking and Narrative Engagement: Multitasking as a Moderator of Transportation*. Unpublished master dissertation, The Ohio State University.
- Spires, H. A., Rowe, J. P., Mott, B. W., & Lester, J. C. (2011). Problem Solving and Game-Based Learning: Effects of Middle Grade Students' Hypothesis Testing Strategies on Learning Outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 44(4), 453-472.
- Sangalang, A., Johnson, J. M. Q., & Ciancio, K. E. (2013). Exploring Audience Involvement with an Interactive Narrative: Implications for Incorporating

- Transmedia Storytelling into Entertainment-education Campaigns. *Critical Arts*, 27(1), 127-146.
- Tettegah, S., & Huang, D. (2010). *Cognitive load and empathy in serious games: A conceptual framework* (pp.137-149), In: *Gaming and Cognition: Theories and Practice from the Learning Sciences*, Richard Van Eck (Eds). Publisher: IGI.
- Vahldick, A., Mendes, A., Marcelino, M. (2015, Oct). *Analysing the Enjoyment of a Serious Game for Programming Learning With two Unrelated Higher Education Audiences*. In: *European Conference on Games Based Learning*, pp.523-531.
- Valcke, M. (2002). Cognitive Load: Updating the Theory? *Learning and Instruction*, 12(1), 147-154.
- Wouters, P., Van Nimwegen, C., Van Oostendorp, H., & Van Der Spek, E. D. (2013). A Meta-Analysis of the Cognitive and Motivational Effects of Serious Games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249-265.
- Winn, B. M. (2009). The Design, Play, and Experience Framework. In R. Ferdig (Ed.) *Handbook of research on effective electronic gaming in education* (pp. 1010-1024).
- Wong, W. L., Shen, C., Nocera, L., Carriazo, E., Tang, F., Bugga, S., Narayanan, H., Wang, H., & Ritterfeld, U. (2007). *Serious video game effectiveness*. In *Proceedings of the International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology* (pp. 49-55).