

科技與人力教育季刊

109年03月號 第六卷第三期

- ◎ 運用串珠堆疊和說故事的教學策略
對於改善大學生學習有形數之成效探究 1-17

- ◎ 運用合作學習於生活科技課程之教學策略探討 18-30

- ◎ 證券業轉型後之新進營業員集中培訓實務分享 31-43

- ◎ 不當督導對員工工作敬業之影響 44-56

- ◎ 電子書平台設計與行銷之研究
—以「E起來閱讀」App為例 57-78

運用串珠堆疊和說故事的教學策略對於改善大學生學習有形數之成效 探究

Using Bead Stacking and Storytelling to Enhance College Students' Performance and Motivation to Learn Science

林銘福

國立高雄科技大學 博雅教育中心

Ming-Fu Lin

Center for Liberal Arts,

National Kaohsiung University of Science and Technology

摘要

本研究之目的是評估大學通識課程中運用講故事和串珠堆疊的新穎教學策略的有效性。故事的內容是歷史典故，述說如何計算堆疊砲彈的數量問題；教學活動的設計能協助學生學習以有形數的串珠堆疊解決數學問題。本研究設計採用準實驗研究法，對象是 88 位大學生，其中實驗組 46 人、控制組 42 人，進行分組教學實驗。數據處理以 ANCOVA 統計法，探究學生學習成就；研究結果顯示，進行講故事與堆疊串珠的教學策略比傳統教法在學習成就方面有顯著的成效。本研究提出的講故事與堆疊串珠的教學策略值得在通識課程中運用和推廣。

關鍵詞：串珠堆疊，講故事，有形數

壹、研究背景

科學教育是教育中很重要的一環，科技人才的良莠攸關國家發展的興衰；然而與科學相關的課程，常令學生覺得艱深難懂。本研究運用跨領域學習的方式，教材內容包含歷史和科學，以歷史故事烘托科學主題；此外還設計了堆疊串珠的教法，將艱深難懂的科學主題學習化成好玩易懂的遊戲。科學教育大都採板書教法，因為簡便和有效；而對於有些主題，如傳統教法成效不彰，就有改善必要。美國歐巴馬總統在位時提供經費給各州政府，人民從小學即開始學習工程知能、甚至實施 STEM 教育，更名並擴大了「數學與科學夥伴關係」(Mathematics and Science Partnership, MSP)，以培育相關學科的教師(Jane, 2012)。如今 STEM 教育已延伸至高等教育，如馬里蘭大學課程(“M. Ed Teacher Leadership,” 2019)及辛辛那提大學碩士班課程(“A STEM Degree,” 2019)。皮尤研究中心(Pew Research Center)在 2018 年做了一項研究(Joshua, 2018)，發現 STEM 教育的幾個問題：如家長漠不關心、學生學習態度冷淡及課程教材過時等。受訪者 57%認為，STEM 的主要問題是學生的專注度不足；不過卻有 75%的人說在 K-12 年級時喜歡科學，而有 58%的人還說喜歡數學。如果我們堅信 STEM 教育的理念是正確道路，在做法上是否也該針對「學生學習態度冷淡」做些甚麼。故事融入教學是一種有效提升學習態度的策略，若學生的生活經驗不存在某些主題，運用故事可避免生硬、死記的方式教學。Rumelhart(1975)依語言學分析句子的方法，建立故事正規結構(formal grammar)，主張故事由背景和插曲兩元素構成。Idol & Croll (1987) 提出我的故事地圖(my story map)，故事構成要素是背景、問題、目標、行動和結果，並以解決問題作為故事的主軸，且主張不必花篇幅在插曲上。在 1990 年代 Blaine Ray 開發的 TPRS (teaching proficiency through reading and storytelling)是一種學習外語的策略(Seely, Ray & Lopez, 2004)，融合閱讀和講故事以輔助學習外語，步驟有三：一、使用翻譯，手勢和個性化問題的組合教導新詞彙結構；二、於課堂故事中運用這些詞彙結構；三、這些詞彙結構出現在課堂閱讀；此法獲得了語言老師的普遍關注。Asher(2000)的研究中，實驗組是 30 名 TPRS 學生，對照組是 30 名實施音頻語言方法(audiolingual method, ALM)的學生，測驗方法是讓這些學生閱聽從未聽過的故事，結果 TPRS 學生的詞彙熟悉理解力比 ALM 學生高。Garczynski(2003)同樣比較 TPRS 和 ALM 學生的學習差異，在六周裡，兩組學生從同一教科書學習相同詞彙。結果 TPRS 學生得分略高於

ALM 學生，且 TPRS 學生進步較大。本研究的故事主要人物是伊麗莎白一世、探險家沃特·萊里及數學家哈里奧特；課程設計是藉由講故事，使學生逐步入戲，再導引至科學主題，讓原本看似和學生生活經驗不相關的主題變成相關；並修改 TPRS，使之適用於本研究課程。

貳、理論架構

日常生活中的事物，隱藏了許多巧妙的數學和科學原理，例如菜市場中，球狀水果（柳丁或橘子等）的堆疊。這種看似簡單的事物，和加農砲彈堆疊問題(cannonball stacking problem)相同。底下分別闡述砲彈堆疊的數學解法及本研究串珠堆疊教具的思路。

一、數學解

水果攤的水果堆疊是矩形底面，這種堆疊和加農砲彈堆疊相同，若已知矩形底面寬 n 個水果而長 a 個水果，則水果數量 C_n 可表示為式(1)：

$$C_n = \frac{n(n+1)(3a-n+1)}{6} \quad (1)$$

二、有形數介紹

有形數(figurate number)是可形象化的數。有人認為有形數起源自畢氏(Pythagoras)的研究，但此說無確切證據(Taylor, 2010)。現代對有形數的研究較可靠的起源是費馬(Pierre de Fermat)的多邊形數定理(Fermat polygonal number)，費馬導出所有三角形數的正確公式，影響之後正方形數及其他有形數的發現(Thomas & Heath, 1910, p.188)。有形數是一種可排成規則形狀的數，3 顆豆子可排成三角形，卻無法排成四邊形，因此 3 是三角形數(triangular number)而不是四邊形數。三角形數的前 5 個是：1, 3, 6, 10, 15...，如圖 1 (上)。若 n 是正整數，三角形數可用式(2)表示：

$$T_n = \sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2} \quad (2)$$

正方形數(square number)如圖 1 (下)，又稱為平方數是自然數的平方，前 5 個正方形數是：1, 4, 9, 16, 25...，正方形數 S_n 可用式(3)表示。

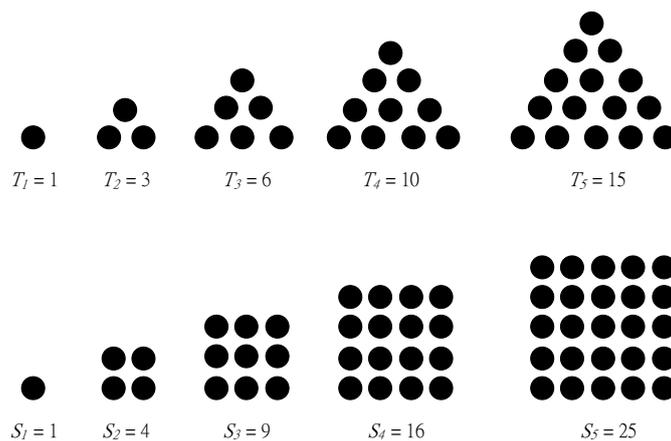


圖 1 三角形數及正方形數的前 5 個 (繪圖：本文作者)

$$S_n = n^2 = \sum_{k=1}^n (2k - 1) \tag{3}$$



圖 2 四角錐數 P_6 由正方形數 $S_1 \sim S_6$ 組成 (繪圖：本文作者)

四角錐數(square pyramidal number)如圖 2，是立體有形數，可堆成金字塔，前 7 個是：1, 5, 14, 30, 55, 91, 140...，四角錐數可用式(4)表示：

$$P_n = \sum_{k=1}^n k^2 = (n(n + 1)(2n + 1))/6 \tag{4}$$

三、砲彈堆疊問題的思路

砲彈堆疊問題是一個有故事性的數學問題，背景在英國伊莉莎白一世時期，沃特·萊里(Walter Raleigh)爵士率領一支艦隊前往美洲探險，湯馬斯·哈里奧特(Thomas Harriot)是艦隊的科學顧問，萊里要哈里奧特研發一種能夠快速知道堆放在船隻甲板上砲彈數量的方法；如圖 3，四面體堆疊的後方，底面是矩形的砲彈堆疊的計算數量方法。

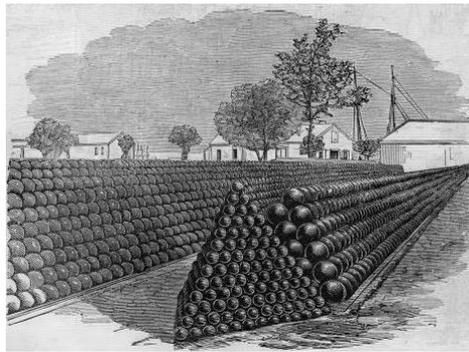


圖 3 在維吉尼亞州的漢普頓(Hampton)，門羅堡(Monroe)的牆壁下堆放著的砲彈。

圖片來源 Par STACY — Harpers Weekly, June 29, 1861 - page 401

<http://www.sonofthesouth.net/leefoundation/civil-war/1861/june/slave-whipping-post.htm>,
Domaine public, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=12560364>

本文運用漢字特性解構砲彈堆疊，漢字具形、音、義，可視為二維積木（中央研究院漢字積木遊戲）。漢字的會意是由兩個或多個獨體字組成，如武（止戈）、信（人言）、酒（水酉）。另一種是疊字，由同一字疊成，表示數大，如磊、晶、森等。本文首創，將堆疊定義為兩類：「武信型」堆疊，組成單元不盡相同；另一為「晶磊型」堆疊，每一單元皆同。將單元數量龐大不易計算的「晶磊型」堆疊，轉成「武信型」堆疊，以便解構而得以計算數量。

四、教學策略

本研究參考並修改 TPRS 教學策略，維持講故事，將閱讀改為動手玩，以貼近本研究科學主題的特性。修改後的三步驟：一、述說故事逐步導向科學主題；二、串珠堆疊動手玩；三、引導學生公式推導或以文字敘述道理。串珠堆疊類似玩積木，許多學者提出積木遊戲可增進學生空間能力理解，Sharon 認為，積木教育可提昇學習者的空間能力(Sharon & Albert 1998)。Gardner(1983)提出多元智慧論，指出具備空間概念的人，有較高成就。Cohen(1985)指出，學習者若由不同視角觀察操作的物體，可增加理解空間的能力，實體提供學習者描繪、接觸及比較等，提升認知及記憶。Wellhousen and Kieff(2001)指出，積木用於教育是由教育家 Friedrich Froebel 開始的，透過積木遊戲能在自然的情境中產生個體間的互動與合作。Adams and Nesmith(1996)指出，多數教師認為積木能增進學習效能。本研究在龐雜的英國近代史中，剔除非必要的插曲，編寫成貼近本科學主題的故事；開發的課程活動，融合講故事與串珠堆疊 7 項活動，如表 1 至表 4。

參、研究問題及研究工具

一、研究假設

本研究的假設是：運用說故事及串珠堆疊動手玩比傳統講授法更能增進修讀本課程學生對於學習有形數的理解力。

二、測驗題的信效度

測驗題有時難易相近，或有難有易，視場合而定。大學理工科測驗題多半出自知名教科書，是很好的資料庫。這些題目有難有易、行之有年，具有水準。教師新開發的單元及測驗題為求謹慎，應進行信效度分析及修正，信度關乎測驗的一致性與穩定性。衡量信度的方法，

表 1

砲彈堆疊相關教學活動之一

活動	講故事 1	講故事 2
主題	擊敗無敵艦隊的女王	將菸草及馬鈴薯帶至英國的爵士
概述		
圖片 來源	By http://www.luminarium.org/renlit/elizarmada.jpg , Public Domain, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=28313	By 1. betsyprioleau.com 2. National Gallery of Ireland, online collection, Public Domain, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=31041828

表 2

砲彈堆疊相關教學活動之二

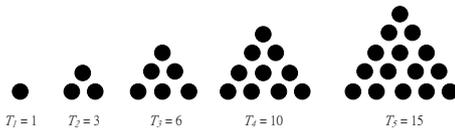
活動	講故事	串珠堆疊動手玩
主題	解決計算加農砲彈數量難題的數學家	三角形數
概述	 <p>讓學生了解萊里爵士聘用的隨艦數學家哈里奧特解決堆放在船艦甲板上的加農砲彈數量是如何計算出來的典故。</p>	<p>三角形數是認識有形數的第一步，運用串珠的堆疊輔理解數學公式的推演教學。</p>  $T_n = \sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$
圖片來源	<p>By Unidentified painter - http://www.ecu.edu/cs-cas/images/harriot.jpg, Public Domain, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3994065</p>	本文作者

表 3

砲彈堆疊相關教學活動之三

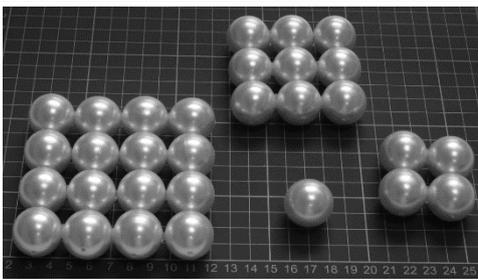
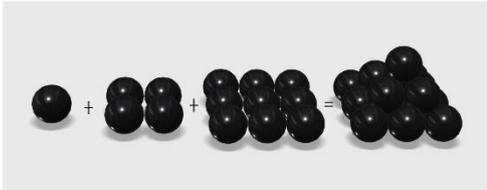
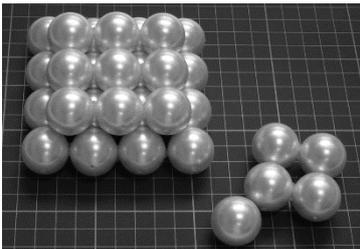
活動	串珠堆疊動手玩	串珠堆疊動手玩
主題	正方形數	四角錐數
概述	 <p>認識正方形數，正方形數是學習四角錐數的基礎，學生學習有形數必須循序漸進、由簡而繁。</p>	 <p>四角錐數是立體有形數中的一種，加農砲彈堆疊的其中一個疊法是使用四角錐數，學生透過此堆疊法可有效地認知 3 維的有形數。</p>
圖片來源	本文作者	本文作者

表 4

砲彈堆疊相關教學活動之四

教學活動	串珠堆疊動手玩
教學主題	加農砲彈堆疊問題
教學概述	本活動能引導學生運用三角形數、正方形數及四角錐數，以計算串珠數量。過程中教師解說如何辨認最密堆疊，三角形數堆疊是一種最密堆疊，正方形數則否。材料科學中的原子最密堆疊面深深影響著材料的性質；砲彈堆疊是一種工程，如何計算數量則是數學問題。本教學活動與工程、材料科學及數學有關，因此是一種 STEM 教育活動。
內容精要	<p>1. 製作串珠正方形數 S_1, S_2, S_3, S_4。</p>  <p>2. 將 S_3 放置在 S_4 上方，毋須黏著，它們會自然契合。</p>  <p>3. 依序將 S_2 放置在 S_3 上方，S_1 放置在 S_2 上，形成四角錐數 P_4。</p>  <p>4. 製作 3 個三角形數 T_4，用至少兩種顏色區分，方便目測計算。</p>  <p>5. 一個四角錐數 P_4 (銀色) 和一個三角形數 T_4 (黑色)。</p>  <p>6. T_4 放置在 P_4 右側，就形成底是 4×5 矩形的砲彈堆疊。</p>  <p>7. 拿出一個三角形數 T_4 (灰色)。</p>  <p>8. 將 T_4 (灰色) 放置在 4×5 的砲彈堆疊右側，這就形成底是 4×6 矩形的砲彈堆疊。如此就能很快得知甲板上砲彈的數量。</p> 

圖片來源 本文作者

如重測法及複本法，都需施測 2 次，受試者的疲勞與厭煩可能會影響第 2 次結果。折半信度採 1 次測驗結果，將題目分成兩半進行分析；但本研究之測驗題組間難易差異大，題組內題數不一，不宜分成兩半。評分方式的主客觀也會影響信度，如是非題、選擇題的信度比作文、申論題的信度高。庫李(Kuder-Richardson)方法也採一次測驗，本文採用庫李方法 20 號公式(K-R formula 20)檢驗測驗題的信度，以避開題目間的難易度差異，此法廣用於二分化計分題型；此外本研究測驗計分方式以對錯計分。表 5 是包含本研究控制組與實驗組全體學生前測的信度分析結果，結果顯示本測驗的信度為佳。

表 5

本研究全體學生前測的信度分析結果

Cronbach 的 Alpha	基於標準化項目的 Cronbach 的 Alpha	題目個數
.800	.821	18

教師自編測驗最應重視內容關聯效度(郭生玉, 民 105, 第 88 頁)。內容關聯效度的衡量法是 Lawshe(1975)提出的，做法是成立專家小組，由小組成員判斷試題的重要性，若過半成員認定某題重要，則該題至少具有一定的內容關聯效度，工具為內容效度比率(Content Validity Ratio, CVR)，若專家小組人數為 N ，評「很重要」的人數為 N_e ，內容關聯效度比率公式為：

$$CVR = \frac{N_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (5)$$

表 6 測驗題的重要性及 CVR

題組	很重	有用但非必要	不重要	CVR	題組	很重	有用但非必要	不重要	CVR
1	12 人	1 人	0 人	0.71	5	12 人	2 人	0 人	0.71
2	11 人	1 人	2 人	0.57	6	13 人	1 人	0 人	0.86
3	13 人	2 人	0 人	0.86	7	14 人	0 人	0 人	1
4	11 人	2 人	1 人	0.57	8	13 人	1 人	0 人	0.86

本研究的內容關聯效度小組由相關科系的 13 名研究生及 1 名副教授組成。題目依屬性分成 10 個題組，依據量化分析方法(Conen & Swerdlike, 1999)，10 個題組汰除 2 個 CVR 值低於 0.51 的題組，餘 8 個題組成為正式題目，如附錄； CVR 值如表 6 所示。

肆、數據報導

本研究是學生學習成效行動研究，對象是研究者開設的通識課程班級；因學生可自由選讀，標準取樣有困難，故以準實驗研究進行分析。

一、母體特質與研究樣本學前特質

(一) 本研究樣本和本校學生之特質比較

如表 7 所示，樣本測驗分數將有抽樣誤差（郭生玉，民 105，第 129 頁），造成樣本代表性不足，因此本研究僅針對不同教學方式之樣本分析而不擬推論至母體（本校學生）。測驗時間 2018 年 5 月第 9 周第 1 節前測、第 11 周第 2 節後測，本單元上課時間控制組和實驗組上課時數都是 4 節。

表 7

研究樣本與本校學生之比較

科系在標準化樣本的代表性										
科系	化材	土木	模具	機械	工管	電子	電機	資工	企管	金融
控制組人數	1	5	0	4	3	0	4	0	2	2
控制組百分比	2.2	10.9	0.0	8.7	6.5	0.0	8.7	0.0	4.3	4.3
實驗組人數	0	0	1	0	1	0	4	0	1	2
實驗組百分比	0.0	0.0	2.4	0.0	2.4	0.0	9.5	0.0	2.4	4.8
本校百分比	6.9	7.6	10.5	9.3	4.0	9.6	9.7	3.3	3.4	3.0
科系	財稅	國企	會計	資管	觀光	應外	人資	文創	全體	
控制組人數	7	0	0	1	7	5	3	2	46	
控制組百分比	15.2	00.	0.0	2.2	15.2	10.9	6.5	4.3	100.0	
實驗組人數	4	0	0	2	10	6	6	5	42	
實驗組百分比	9.5	0.0	0.0	4.8	23.8	14.3	14.3	11.9	100.0	
本校百分比	3.7	3.4	3.4	5.6	3.9	5.7	3.3	3.2	100.0	

年級在標準化樣本的代表性						性別在標準化樣本的代表性				
年級	1	2	3	4	全體	性別	男性	女性	全體	
控制組人數	0	6	16	24	46	控制組人數	24	22	46	
控制組百分比	0.0	13.0	34.8	52.2	100.0	控制組百分比	52.2	47.8	100.0	
實驗組人數	0	34	6	2	42	實驗組人數	29	13	42	
實驗組百分比	0.0	81.0	14.3	4.8	100.0	實驗組百分比	69.0	31.0	100.0	
本校百分比	24.7	25.1	25.4	24.8	100.0	本校百分比	64.4	35.6	100.0	

(二) 控制組及實驗組之前測比較

在實施教學之前，對所有學生施以前測，前測資料之獨立樣本 T 檢定分析如下：本測驗計分採答對 1 題計 1 分，表 8 顯示控制組和實驗組的人數、平均數和標準差等資料。在表 9，Levene 的變異數相等測試顯著性的值大於 0.05，而在採用相等變異數列裡之顯著性是 0.852，表示控制組和實驗組在實施本單元教學前的平均數沒有顯著差異，因此兩組學生學前特質可視為相當。

表 8

控制組與實驗組前測成績之平均數比較

分組	N	平均數	標準偏差	標準錯誤平均值
控制前測	46	6.2174	3.2449	.4784
實驗前測	42	6.3571	3.7535	.5792

表 9

控制組與實驗組前測 T 檢定

	Levene 的變 異數相 等測試		針對平均值是否相等的 t 測試						
	F	顯著 性	T	df	顯著 性 (雙 尾)	平均 差異	標準 誤差	95% 差異數 的信賴區間	
								下限	上限
採用相等變異數	2.912	.092	-.187	86	.852	-.140	.746	-1.623	1.344
不採用相等變異數			-.186	81.479	.853	-.140	.751	-1.634	1.355

二、回歸斜率同質性檢定

為了使分析時，排除混雜因子的影響，本研究使用共變數分析。本研究將前測成績視為混雜因子即共變量，依變項是後測成績，自變項為教學策略分組。共變數分析的主要優點是減少組間差異及組內誤差變異量，以提高統計考驗力(李茂能，民 81,p.139)。進行共變數分析之前，必須檢定控制組與實驗組前後測成績的回歸斜率是否相同。分析結果摘要如表 10 所示，顯著性的值為 0.506，大於 0.05，表示此資料符合共變數分析的前提假設：組內迴歸係數同質性。

表 10

受試者間效應項的檢定摘要

來源	第III類平方和	df	平均平方和	F	顯著性
組別*前測成績	2.394	1	2.394	.447	.506

三、共變數分析(ANCOVA)

本研究基於限制，無法隨機分派而採用原樣團體進行實驗；因而本研究關注的是不同教學法對樣本學生之教學成效差異，為達此目的必須排出混雜因子。通常要判定是否同質是用 Levene 同質性檢定，表 11 是本研究的誤差變異量的 Levene 檢定等式分析報表，顯著性為 0.264 大於 0.05 的顯著水準，表示這兩組依變項的誤差變異量沒有顯著差異，具有同質性。

表 11

誤差變異量的 Levene 檢定等式

F	df1	df2	顯著性
1.265	1	86	.264

表 12 的受試者間效應項的檢定報表摘要中，顯著性的數值(比 0.001 小) < 0.05，表示組別之間的差異達到顯著水準。

表 12

受試者間效應項的檢定報表摘要

來源	第III類平方和	df	平均平方和	F	顯著性
組別	233.694	1	233.694	43.912	.000

表 13 是估計的邊緣平均數報表，此處顯示調整後的組別平均數。控制組的平均數為 12.454，實驗組的平均數為 15.717。表示實驗組調整後的後測分數平均數比控制組高。

表 13

估計的邊緣平均數

分組	平均數	標準誤差	95%信賴區間	
			下界	上界
控制組	12.454 ^a	.340	11.778	13.130
實驗組	15.717 ^a	.356	15.009	16.425

a.模型中的共變量已估計值下列值：前測成績=6.2841

伍、結論

綜觀數據報導後，在排除了前測成績的影響後，得知實施本教學策略的學生在後測成績

的表現優於傳統教法的學生。圖 4 是兩組在每個題目前後測答對人數百分比。前測兩組差異不大；後測方面，實驗組在第 10、11、12、13、17 及 18 題比控制組高，這幾題是三維堆疊計算題。在設定前測為混雜因子的共變數分析後，控制組和實驗組前後測的平均數、標準差等比較，實驗組後測在最小值、最大值、平均數等方面都優於控制組後測；表示控制組和實驗組在實施本單元教學後的差異性是顯著的。本研究的假設成立，即運用說故事及串珠堆疊動手玩比傳統講授法更能增進修讀本課程學生對於有形數的理解能力。

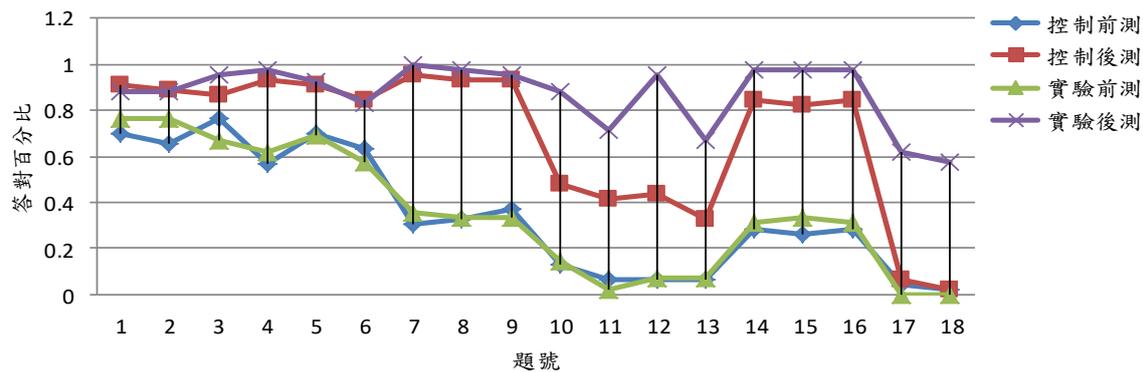


圖 4 實驗組和控制組之前後測答對率

陸、建議

為了增加現代人的獨立思考、觸摸實體及動手做的機會，本研究以相關主題的故事烘托待解的科學問題；搭配串珠堆疊解法，串珠堆疊能清楚展現硬球模型的長程規則，讓學習者於堆疊的過程中，理解數學的有形數；雖然研究結果無法推論至母體，本教學策略值得作為數學幾何、化學、材料科學、機械及模具工程等，需要空間認知能力單元學習的參考並推廣。

致謝

感謝國立高雄科技大學 107 學年度第 1 學期教學創新補助與獎勵辦法補助經費及博雅教育中心林祖強教師給予本文教育統計方面的意見，讓本研究得以順利完成。

參考文獻

- 中央研究院。漢字積木遊戲網站【線上遊戲】。取自 http://ndweb.iis.sinica.edu.tw/LangExhibit/System/Block_text.html
- 李茂能(民 81)。共變數分析功能、限制及使用之限制。師大學報, 37, 133-163。
- 郭生玉(民 105)。教育測驗與評量, 第四版。台北: 精華。
- 100 Greatest British heroes (2002, August). *BBC News*. Retrieved from <http://news.bbc.co.uk/2/hi/entertainment/2208671.stm>
- A STEM degree that inspires innovation. (2019). *Master of education online, University of Cincinnati*. Retrieved from <http://mastersed.uc.edu/masters-degree-in-education-online-programs/stem-science-technology-engineering-mathematics-teacher-degree/stem-degree-that>
- Adams, P. K., and Nesmith, J. (1996). Blockbuster: Ideas for the block center. *Early Childhood Education J.*, 2, 87-92.
- Asher, J. (2000). *Learning Another Language Through Actions (6th ed.)*. Sky Oaks. Washington, D.C. pp. 3-49 - 3-50.
- Cohen, V. B.(1985). Areexamination of feedback in computer-based instructional design. *Educational Technology*. 25(1), 33-37.
- Garczynski, M. (2003). *Teaching Proficiency through Reading and Storytelling: Are TPRS students more fluent in second language acquisition than audio lingual stu-dents?(Master's thesis)*. Chapman University, Orange, CA.
- Gardner, H.(1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligence*. NY: Basic Book.
- Idol, L., & Croll, V. (1987). Story mapping training as a means of improving reading comprehension. *Learning Disability Quarterly*, 109, 214-230.
- inspires-innovation/
- Jane J. L. (2012). Obama's Budget Shuffles STEM Education Deck. *American Association for the Advancement of Science*. Retrieved from <http://news.sciencemag.org/scienceinsider/2012/02/obamas-budget-shuffles-stem.html>

- Joshua B. (2018), Americans Rate U.S. K–12 STEM Education as Mediocre, *The journal*. Retrieved from <https://thejournal.com/Articles/2018/01/12/Americans-Rate-U,-d-,S,-d-,STEM-Education-as-Mediocre.aspx?p=1>.
- Lawshe, C.H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28, 563–575. doi:10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x
- M.Ed teacher leadership: emphasis in elementary STEM. (2019). *Center for mathematics education, University of Maryland*. Retrieved from http://www.education.umd.edu/MathEd/Outreach/DDP_MCPSSTEM.html
- Rumelhart, D. E. (1975). *Notes on a schema for stories*. In D. G. Brown & A. Collins (Eds.), *Representation and understanding: Studies in cognitive science*. NY: Academic Press.
- Seely, C.(Author),Ray, B.(Author), Lopez, P. O.(Illustrator) (2004). *Fluency Through TPR Storytelling: Achieving Real Language Acquisition in School (4th ed.)*. Command Performance Language Institute, Blaine Ray Workshops.
- Sharon, L. C., Albert, J. G. (1998). Spatial perception skill of chemistry students. *J. of Chem. Edu.:* Easton, Fed.
- Taylor, T. (2010). *The Theoretic Arithmetic of the Pythagoreans*. Kessinger Publishing, LLC. Whitefish, Montana.
- Thomas, L. and Heath, K.C.B. (1910), *Diophantus of Alexandria; a study in the history of Greek algebra*, Cambridge University Press.
- Wellhousen, K. and Kieff, J., A. (2001). *Constructivist approach to block play in early childhood*. Australia:Delmar.

附錄

本測驗共八個題組，每個題組有 2 至 3 題目、共 18 題目

一、如圖 1 所示為三角形數的排列，在一平面排列每邊 n 個圓的三角形，回答下列問題：

- ()1. 若 $n=100$ 則共有幾個圓？
()2. 若 $n=1000$ 則共有幾個圓？

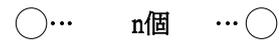
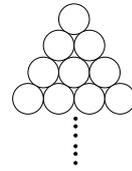


圖 1

二、如圖 2 所示為正方形數的排列，在一平面排列每邊 4 個圓的正方形 ($n=4$)，回答下列問題：

- ()3. 若 $n=100$ 則共有幾個圓？
()4. 若 $n=1000$ 則共有幾個圓？

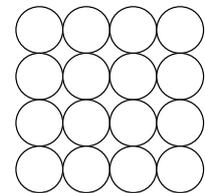


圖 2

三、中心六邊形數是以點表示，可圍繞中心一點排成正六邊形的有形數，圖 3 所示每邊 3 個圓的中心六邊形數排列 ($n=3$)，回答下列問題：

- ()5. 若 $n=100$ 則共有幾個圓？
()6. 若 $n=1000$ 則共有幾個圓？

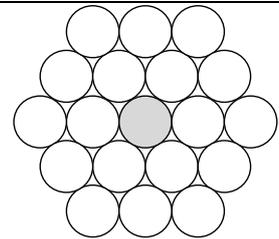


圖 3

四、在下列題目裡，是最平面的最密排列(堆疊)者打圈(○)，不是最密排列者打叉(×)：

- ()7. 三角形數
()8. 正方形數
()9. 中心六邊形數

五、三角錐體數是可以排成底為三角形的錐體，即四面體數。圖 4 所示是每邊有 4 顆球的四面體堆疊，回答下列兩個問題：

- ()10. 若有四面體堆疊，每邊有 100 個球，則這三角錐體堆疊共有幾個球？
()11. 承上題，依照這種排列方法，底邊有 1000 個球，則這四面體堆疊共有幾個球？



圖 4

六、金字塔堆疊的底面是一個正方形，圖 5 所示最底面是呈 4×4 共 16 顆球的正方排列，第 2 層是呈 3×3 共 9 顆球正方排列，第 3 層是呈 2×2 共 4 顆球正方排列，最上層只有一顆球，依照這種排列方法，回答下列兩個問題：



圖 5

()12. 若有一金字塔堆疊，最底面的邊有 100 個球，則這金字塔共有幾個球？

()13. 承上題，依照這種排列方法，若有一金字塔堆疊，底邊有 1000 個球，則這金字塔共有幾個球？

七、在下列 3 個題目裡，是最密排列(堆疊)平面打圈(○)，不是最密排列者打叉(×)：

()14. 如圖 6 三角錐的 A 面

()15. 如圖 6 四角錐的 B 面

()16. 如圖 6 四角錐的 C 面

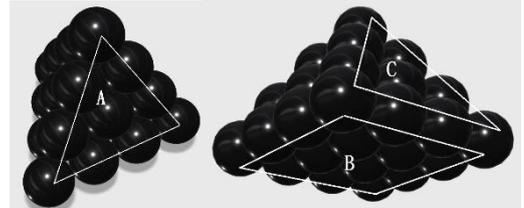


圖 6

八、圖 7 所示一個寬 8 顆球長 20 顆球的矩形塔是地理大發現時期船艦甲板上加農砲彈的堆疊方式，回答下列問題：

()17. 有一矩形塔，寬 40 顆、長 70 顆球，則這塔共幾個球？

()18. 有一矩形塔，寬 400 顆、長 700 顆球，則這塔共幾個球？ (圖片來源：本文作者)

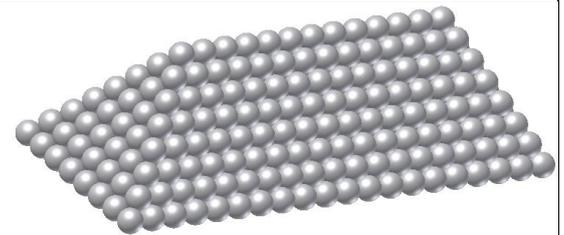


圖 7 加農砲彈堆疊

運用合作學習於生活科技課程之教學策略探討

The Implementation of Cooperative Learning Strategies in Living Technology Courses

陳彥綸

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

Chen, Yen - Lun

Department of Technology Application and Human Resource Development,
National Taiwan Normal University

摘要

十二年國教課綱中指出學校教育應該引導學生妥善開展與自我、與他人、與社會的互動與合作能力，協助學生相互成長互惠與共好。而在生活科技課程融入合作學習教學策略的相關研究中，有許多研究指出生活科技課程實施分組合作學習教學能有效提升學生對於生活科技課程的學習動機及學習態度，但也有研究指出生活科技課程中實施合作學習教學策略時可能造成教師不易管控班級秩序、技能導向教學不適用合作學習、異質分組造成組內程度落差大，後段程度同學學習動機降低等影響等負面影響。因此本文藉由文獻探討了解合作學習教學策略的內涵與實施方式，並提出合作學習於生活科技教學之教學示例－創意線控車設計與製作，以及研究者實際實施課程時所觀察紀錄之情況，發現合作學習教學策略運用於生活科技教學時，教師若能掌握班級秩序及課程難易度，並引導學生進行合作學習，學生即可展現學習成果，完成多元且富創意的實作成品，同時能藉由小組相互合作降低教師教學負擔並增進學生之學習興趣。

關鍵詞：合作學習、生活科技教學策略、線控車創意設計與製作

壹、前言

十二年國民基本教育於 108 學年度起於中小學階段逐年全面實施，其課程發展秉持全人教育的精神，以「自發」、「互動」、「共好」為理念，強調學生是自動自發的學習者，學校教育應該引導學生妥善開展與自我、與他人、與社會的互動與合作能力，協助學生相互成長互惠與共好。十二年國教希望培養學生具備適應現在生活以及未來挑戰的「核心素養」，其三大面向分別為自主行動、社會參與及溝通互動，其中社會參與強調學習者在彼此緊密連結的地球村中，需要學習處理社會的多元性，透過行動參與與他人建立適切的合作模式與人際關係(教育部，2014)。由此可見，如何在教學的歷程中透過合作學習融入課程，培養學生與他人合作互動的能力，對於教師的課程設計是一個重要的課題。

十二年國教課程變革的一大亮點即為科技領域的成立，生活科技與資訊科技兩個科目合併成為第八大學習領域「科技領域」。科技領域的課程主要希望培養學生的科技素養，透過運用科技工具、材料與資源引導學生動手實作，並於過程中學習設計與製作的方法及歷程，涵養學生問題解決能力、批判思考能力、創造思考能力等高層次思考。對應到總綱核心素養社會參與—人際關係與團隊合作面向，科技領綱中提出團隊合作能力於國中階段的具體內涵為：「運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。」；高中階段為「妥善運用科技工具以組織工作團隊，進行溝通協調，合作完成科技專題製作。」(教育部，2018)無論是在資訊科技與生活科技的課程目標中都提及希望培養學生與他人合作完成實作或專題製作，由此可見合作學習不僅是教學策略也同時是課程的目標。

有許多研究顯示生活科技課程實施分組合作學習教學能有效提升學生對於生活科技課程的學習動機及學習態度(呂建億，2011；周嘉明，2001；廖伯仁，2001；謝文育、陳淑華、楊致慧，2014)，但也有研究顯示在生活科技課程中實施合作學習教學策略時可能造成教師不易管控班級秩序(廖伯仁，2001)、技能導向教學不適用合作學習、異質分組造成組內程度落差大，後段程度同學學習動機降低等影響(張其高、陳麗蓉，1998)。綜合以上所述，本文將探討合作學習教學策略的內涵與實施方式，並提出合作學習於生活科技教學之應用與挑戰，期望能提出實施合作學習策略於生活科技課程時的具體建議，以提升教師進行教學時之教學成效。

貳、合作學習教學策略

一、合作學習教學的內涵與發展

合作學習的內涵具備複雜性與多樣性，隨著年代背景與學者的不同，發展出許多面向的解釋與觀點(王慧明，2016)。Deutsch(1949)提出合作學習是一種學習的目標結構，表示學習者在學習過程中的目標有助於團體中其他成員達成目標。Slavin 與 Hansell(1983)將合作學習定義為一種有系統、有結構的教學策略，透過將不同性別、種族、能力的同學組成小組，並賦予小組共同的目標與任務，使小組成員能夠基於共同的目標因而打破種族、性別等差異共同進行學習。Johnson 與 Johnson(1994)提出就學習效果而言學生應該要為自己的學習效果負責，但在合作學習的環境中，學生會透過合作來達成共同的目標。黃政傑與林佩璇(1996)認為合作學習是積極互賴的學習情境，在合作學習情境中，所有成員是相互得利的，共享成功與失敗，是一種命運共同體的狀態。雖然以上研究者所提出的內涵略有不同，但是其核心概念皆圍繞於小組成員基於共同的目標彼此合作達成任務及學習。

二、合作學習的理論基礎

合作學習主要是透過學生之間彼此相互合作與指導，來完成共同的目標，也因為學習與指導的對象是平輩的同學，相較於老師與學生之間的教學關係，合作學習的相處壓力較小，能使學生較自在的學習。而合作學習理論奠基於許多理論之上，例如鷹架理論、行為學習理論、社會學習理論等，根據李建億與胡政文(2018)的彙整，分述如下：

(一) 社會學習理論

社會學習理論提出學習者會透過觀察學習，進而詮釋與保留知識或技能，並轉化為自身能夠較容易理解的符號。學生在學習團體中，與同學有著相似的學習環境、文化背景與生活經驗，因此透過觀察學習能夠將同學間彼此的行為特點轉化為自己的行為表徵，由此達成合作學習的互動。

(二) 鷹架理論

鷹架理論由 Vygotsky(1987)提出的近側發展區為其理論代表，提出「實際發展水準」與「潛在發展水準」，實際發展水準為學習者目前自身的能力水準，而潛在發展水準則是若學習者藉由他人協助後能夠達到的能力潛在水準，而這兩者皆的能力落差即為潛能發展區。同學

之間由於年齡相仿，又擁有類似的學習經驗，因此彼此之間能夠互相理解與協助，讓學習呈現更加提升。

(三) 精緻化理論

精進化理論源自於認知心理學的研究，學習者若是要將自己已經學會的知識或技能表達出來或是在教授給其他人，則需以自己的認知方式將知識內容內化並重新排列演繹，此過程稱為知識的精進化，而在合作學習歷程中，除了學習者能夠有所學習外，同儕指導者本身也能因為自己重新內化過知識內容，而對於學習成效更加提升。

(四) 行為學習理論

行為主義學派認為學習者能夠持續有效的學習是因為在學習過程中有正增強的獎賞或負增強的懲罰，藉由獎賞與懲罰達到外礫的刺激—反應連結，其中也有學者提出兒童會藉由同儕模仿、同儕增加、同儕教學等三種方式產生模仿行為，兒童彼此之間會因為此模仿與教學的行為產生成就感與自信，因此在合作學習的過程中同學彼此之間可能會相互學習，被學習者也會因此建立自信與成就感。因此行為學習理論能夠解釋在合作學習時同儕之間的互動模式。

(五) 人本主義學派

人本主義認為學習者應該以學生為中心，教學歷程除了知識的傳遞外，也要重視人際溝通的能力，同學之間可以藉由合作學習模式學習與人互動的方式，如此一來可增強學生的自信心與自尊心，促進個人社會化的行為。透過合作學習能培養人本主義學派以人為本的理念。

由以上理論可以了解合作學習主要是透過同學之間相互合作、學習、模仿與指導等學習成長的歷程。

三、合作學習教學策略之形式

合作學習是透過小組內學習者之間的互助與合作，相互依賴與模仿、指導來達成共同的學習目標，在實際的教學現場運用合作學習教學策略能夠有非常多種形式與教學方法，以下依據王慧明（2016）、周嘉明（2001）、戴文雄、王裕德、王瑞、陳嘉苓（2016）之研究列舉出常見的六種合作學習教學法。

(一) 學生小組成就區分法(STAD)

學生小組成就區分法是多種合作學習教學法中最單純的教學設計，進行的方式是將學生採取異質性分組，每組同學人數約在 4-6 人。教師在進行教學時採用全班團體教學，老師教學告一個段落後，會將練習題目或作業內容提供告知學生，並讓學生分組練習，由小組內精熟的同學指導程度較落後的同學，直到多數同學都完成練習，也學會老師所教學的內容後，老師進行測驗或評量，小組成員間於評量進行中不得相互幫忙，最後以小組成績的總平均代表小組成績，老師可以針對小組表現給予小組獎勵。藉此鼓勵小組間同學相互指導，也利用學習行為理論與精進化理論增進學習成效。

(二) 小組遊戲競賽法

小組遊戲競賽法分組方式如同學生小組成就區分法，採用異質分組，教學方式也採用全班團體教學，但教師不安排評量與考試，而是以小活動競賽取代，老師事先不公布競賽題目，由各組先派出一名成員，老師再告知比賽內容或題目，最後再統計每回合各組的總成績，予以表現優異的組別獎勵。透過競賽的方式增加課堂教學的趣味性，也更能引起學生的學習動機。

(三) 拼圖法第二代

拼圖法第二代的教學設計也是採取異質分組，教師先從同學內挑選幾會表現優秀的學生或老師擔任專家角色，每一位專家負責一個教學主題，並向所有同學介紹全部的教學主題，讓各組自行分配每位同學即將負責的主題，然後由各組負責同一主題的同學集中到專家小組學習其內容，精熟其內容後再回到原來的小組內教其他同學其所學習到的內容，如此一來每位同學能成為一項主題的專家，同時會扮演不同議題的學習者與指導者角色。拼圖法的進行方式可以隨著老師的教學需求進行調整，例如可以用文章資料取代專家角色，讓各專家小組的同學自行閱讀文章內容，並討論其內容，藉此熟悉專家組的學習主題。

(四) 團體探究法

團體探究法分組方式為異質分組，教師給予各組一核心主題，各小組學生決定其小組之主題以及成果的呈現方式後，學生自行計畫、分工解決該組問題的題目，完成後各組報告呈現其探究成果。

(五) 共同合作法

共同合作法適用於自主性與成熟度較高的學生，實施方式為異質分組，全班共同決定討

論主題，各組再依照共同主題擇訂小主題，各組再細分每位同學負責的主題，完成後再將所有同學的結果統整為全班的成果。而評鑑方式為，小組成員的貢獻由全小組共同決定，小組的報告成果由全班決定，而老師則負責評鑑每一學生的小主題報告。藉由共同合作法能夠讓各組以及全班同學都能有共同目標，共同合作。

(六) 翻轉教學式合作學習法

翻轉教學式合作學習法為近年來新興的合作學習模式，於課程進行前就事先錄製教學影片並放置於網路教學平台上中透過異質性分組，將不同學習程度的同學安排於同一組中，由程度較佳的學生指導程度落後的學生。戴文雄等人(2016)使用翻轉教學式合作學習法，進行高中二年級學生 Arduino 單晶片控制器課程，並由實驗結果發現翻轉教學式合作學習確實能提升學生在科技實作課程的學習成就、課程滿意度、科技態度及合作學習態度。

合作學習教學策略的教學法非常多元，教師也可以互相搭配適用，依照老師教學需求設計適用的合作學習教學法。

參、合作學習於生活科技教學之應用

一、生活科技課程之特點

生活科技課程的實施主要以實作活動為主軸，希望能藉此培育學生的科技素養，以期能更適切生存於未來的科技社會中。生活科技的實作活動主要著重強調培養學生設計與製作的能力，學生在設計與製作的過程中必須整合先前所學習的相關經驗與知識，以解決生活中所遇到的問題(呂建億、林坤誼，2014)。依據十二年國教科技領域課綱所揭櫫，生活科技課程的基本理念是以「做、用、想」為主，亦即生活科技的課程理念希望培養學生動手「做」的能力、使「用」科技產品的能力及設計與批判科技之思考「想」的能力(教育部，2018)。由上述科技領域課程的理念與目標可以知道生活科技課程相較於其他科目更加著重培養動手實作以及問題解決的能力。

二、應用合作學習於生活科技教學需注意之事項

根據廖伯仁(2001)、張其高與陳麗蓉(1998)的研究指出，在進行合作學習教學時需要針對教學對象與教學情境調整教學方法，以避免造成負向的教學效果，需注意的事項如下：

(一) 採用小組討論時，班級秩序控制較傳統教學困難

採用小組討論的方式進行合作學習活動時，對於教學經驗較少的教師來說在管理班級秩序上會有困難之處，建議老師可以表揚表現優良的小組，將有助於下次教學時控制班級秩序。

(二) 異質性分組的影響

若是學生在分組時沒有落實異質性分組，有可能會造成小組能力落差過大，程度較落後的同學可能會比現出放棄的態度，因而也影響到學生社會能力的學習。

(三) 社會能力的表現，亦會影響合作學習表現

即便老師已經進行了異質化分組，小組間若無法凝聚共識與向心力，甚至組員間彼此排斥，就會影響到教學的品質與效果，建議教師可以在小組組成時就先透過一些社會技巧或活動凝聚組員間的感情。

(四) 不是所有的生活科技課程都適用合作學習

生活科技部分課程注重安全有效率的應用工具、機器、方法及技術和觀念還有個人的潛能發揮，而這些技能目標不全都適用於合作學習的教學。

在生活科技課程中使用合作學習教學策略時，若能同時考量以上注意因素，即較能減少影響課程進行的不利因素。

三、應用合作學習於生活科技課程之教學示例

以下將以創意線控車設計與製作活動作為應用合作學習於生活科技課程之教學示例，提出實施教學時可融入之合作學習教學法，並提出研究者於教學時融入合作學習教學策略所觀察之教學情形與學生的學習反應。

(一) 教學主題

創意線控車設計與製作。

(二) 活動說明

創意線控車設計與製作可以安排於國中八年級階段，結合能源與動力課程內涵實施，藉由設計線控車外型並透過簡易的加工機具完成線控車外觀，並組合減速馬達、車輪、復位船型開關、電池和零件，指導學生簡易電路的知識及馬達的能量轉換原理。並於學生製作完成後以小組為單位進行線控車足球戰，增進課程趣味，並提升小組合作向心力。

(三) 教學目標

1. 學生能透過操作線鋸機完成線控車外型之鋸切。

2. 學生能了解線控車之電路裝配原理，並正確的接線與組裝各項零件。
3. 同學能透過分組合作學習的教學歷程，解決自身於製作線控車時所碰到的問題。
4. 同學能實際製作完成一台創意線控車。

(四) 教學流程

表 1

創意線控車設計與製作教學流程設計

周次	教學內容及學習表現	融入合作學習教學策略	教師需注意事項
一	任務說明與零件介紹 <hr/> 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	拼圖法：將各式零件的功能與特色說明分別列印於零件說明書中，各小組將組員分散到各專家小組中研讀零件說明書，並討論其零件之特點。再回到原先小組中彼此介紹自己擔任專家的零件。	教師須確保各專家小組的同學能了解零件的說明特點，亦可準備小卡供學生回到組內介紹時使用。
二	線控車與遙控器之造型設計 <hr/> 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。	團體探究法：以小組為單位擬定共同造型的主題，並討論要設計什麼樣形式的外型才能在線控車足球賽中打敗其他組別聯隊。	教師需注意小組討論時各組之聲量，避免過於喧鬧。
三、四	操作線鋸機切割線控車之外型 <hr/>	學生小組成就區分法：教師於全班講解完線鋸機的操作及注意事項後，提供各小組十分鐘時間相互熟悉機具的操作方式與安全注意事項，接著由教師抽點各小組同學上台示範線鋸機之操作，並依此作為各小組分組成績之一部分。	教師於抽點學生上台示範時，須特別留意同學操作之安全性，避免學生因小組分數壓力而錯誤操作機器。

(續下頁)

表 1

創意線控車設計與製作教學流程設計 (續上頁)

周次	教學內容及學習表現	融入合作學習教學策略	教師需注意事項
五	線控車電路講解、剝線教學 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。	拼圖法:各小組將組員分散到各專家小組中學習不同剝線工具之剝線方式,包含剝線鉗、斜口鉗、剪刀、尖嘴鉗等工具,並回到小組內指導自己組內的同學。	教師須事先擬定各專家同學必須學會之技巧,並請小老師進行把關,確定專家同學學會後,再與組內同學分享。
六	線控車電路接線 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	小組遊戲比賽法:教師指導同學線控車之接線方式後,抽點各小組同學進行接線競賽,最快速且正確接線完成的組別加課堂表現分數。	教師須留意同學於接線過程中是否有迷思概念,若出現迷思概念時,老師可以再向全班同學進行補充說明與教學。
七	線控車組裝與測試修正 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	翻轉教學式合作學習法:教師事先錄製組裝影片,並讓同學於課後自行觀看與組裝。若有組裝的問題需調整,則可利用上課時間與組內同學討論並修正。	小組間同學若有無法處理之故障情形,教師須協助排除。
八	線控車足球賽 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	小組遊戲比賽法:由教師從各小組中抽出三位同學與其他小組進行線控車足球賽,兩組兩組對戰,獲勝的組別可以加課堂表現分數。	教師需在比賽前確認各組同學的準備情況,確認所有同學都有能力參賽。並注意各小組對戰時之音量。

透過以上線控車之教學示例可以了解到合作學習教學策略可以透過許多不同的教學法融入在各周次的課程中,讓同學在動手實作的課程中也能培養合作學習之精神。

研究者在實際實施教學時,發現透過合作學習教學策略,學生小組中會產生共同的目標:希望小組中每個同學的線控車都能在線控車足球賽中取得良好的表現,締造小組佳績。因此

無論是在車體外型設計、接線與測試等階段，小組同學都會相互指導與協助，除了降低教師需要每一位學生個別指導的負擔外，也能讓精熟學習目標能幫助組內同學的學生內化相關知識，驗證精緻化理論。在傳統講述式教學時，同學若遇到工作操作或是組裝時作等問題，習慣直接尋求老師的協助，因此老師需要投入更多時間在個別同學的指導上，而透過合作學習教學策略，例如教學示例中第五周透過拼圖法讓同學學習不同撥線工具之使用方式，小組內同學若有工具操作使用上之問題，則會尋求組內專家同學的指導與協助，由此一來教師則能有更多時間觀察全班同學於製作上所遇到的共同問題。

而在合作學習策略融入生活科技課程所會遇到的相關問題，研究者也於實施課程時，特別留意記錄學生之學習情形，關於實施合作學習時學生的班級秩序，可以發現同學於老師開放討論時會較熱烈討論，但是討論之內容無出現聊天等情形，音量也控制於各組組內，因此在實施合作學習教學策略時，抑需仰賴教師的班級經營控管，若教師能控管班級秩序，即可降低此因素的影響。而關於技能導向學習不適用合作學習策略、異質分組造成組內程度落差大，後段程度同學學習動機降低等影響，依照研究者之觀察，由於線控車創意設計與實作之活動難度尚屬於簡易的教學內容，同學只要依照課程學習單、教師講解以及小組合作討論，多數學生都能順利完成作品，因此組內同學之程度差異對於課程進行之影響即不為顯著，多數同學都能在課程規範內完成實作。圖 1、圖 2、圖 3 為學生實際於課堂中經過小組討論後所製作之成品照片，從中可以發現同學經過小組討論後所產出作品多樣且豐富。



圖 1 學生實際作品—柴犬線控車

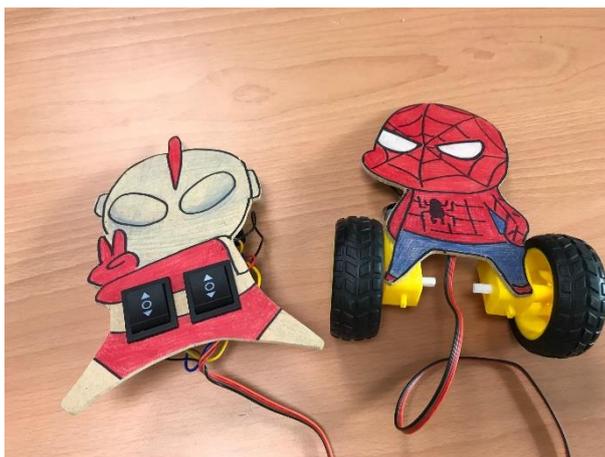


圖 2 學生實際作品—超人線控車



圖 3 學生實際作品—盔甲線控車

肆、結論與建議

生活科技的課程目標在於培養學生的科技素養，協助學生習得科技的基本知識與技能並培養正確的觀念、態度及工作習慣，以用於未來生活中能具備解決科技問題的能力。而現今多數的生活科技課堂進行時都會採用合作學習策略，讓同學們依照分組的方式小組學習。本研究透過文獻探討彙整合作學習教學策略應用於生活科技課程之理論並依此提出教學範例，經由研究者實際實施課程後，提出以下結論：(1)運用合作學習教學策略於生活科技課程，能使小組同學於課程進行時有共同的學習目標，並彼此幫助，符合十二年國教互動共好的核心理念。(2)教師運用合作學習教學策略於生活科技課程時，需注意課程難易度安排，以避免學生因程度落差過大而降低學習動機。依據鷹架理論，小組內同學能夠協助程度較差的同學建構學習鷹架，達成學習目標。(3)教師在實施合作學習教學策略時，教師需注意同學討論之音

量，以避免干擾教室內其他同學學習。

依據上述研究結論，本研究提出以下建議：(1)教師進行生活科技教學活動時，可以依據學習內容融入適切的合作學習教學法，培養學生建立與他人的合作模式、人際關係與溝通協調的能力，以達成課綱中社會參與的核心素養，並提升學生學習動機。(2)教師運用合作學習教學策略時，需建立班級規範並設定學生能透過合作達成之教學目標以避免學生秩序失控、能力落差過大等不利教學之影響因素。

本文透過文獻資料的蒐集探討合作學習應用於生活科技教學之策略，並提出教學示例與應用，期望教師在設計生活科技課程時，能視教學情境使用合適的教學方法，以有效達成教學效果，提供學生最佳的學習環境。

參考文獻

- 王慧明(2016)。合作學習運用在國中理化之教學經驗與省思。**臺灣教育評論月刊**，5(3)，130-132。
- 呂建億(2011)。融入合作學習與創造思考教學模式來解決問題的科技活動—以創意彈珠軌道機構闖關遊戲為例。**生活科技教育**，44(6)，52-72。
- 呂建億、林坤誼(2014)。績優高中生活科技教師實作教學表徵之研究。**中等教育**，65(4)，14-31。
- 李建億、胡政文(2018)。在課堂中運用自動動態分組於合作學習以協助學習困難之學生 [Assisting students with learning difficulties in class by using dynamic grouping strategy with peer learning] **國立臺灣科技大學人文社會學報**，14(2)，117-137。
- 周嘉明(2001)。合作學習在國中生活科技教學上的應用。**生活科技教育**，34(1)，20-26。
- 張其高、陳麗蓉(1998)。生活科技運用合作學習教學之探討。**中學工藝教育**，31(2)，7-13。
- 教育部(2014)。十二年國民基本教育課程綱要總綱。取自 <https://www.naer.edu.tw/bin/downloadfile.php?file=WVhSMFLXTm9MemczTDNCMFIWODFNek13WHpJM01qazROREpmTIRZMklqWXVjR1Jt&fname=HDJHZXOPJDYXFD4515RP>

YXPKRLVTGHSTA501STLOIHUT14CHSTUT5155HDFD25RPUTVTCHB5JDOPJHB5RL
UTGDQP15ZXWXQLB1EDHDFHMLUTGHVTRLIHHCQPB1VTWXUTSXJHCDUXHCY
XDGOPUTRPQPQP1VTGHFD14JHJDQP15STB5CH45QP50CHKLIH45EDMLEDXEH
35OPCDOL14B5GDEHHDVT11RP35JHHDEHUXIHHC45UTVTGDB5UTFD4145GHRP4
5CDA5B5GHCD45UT145014VTMPST

教育部 (2018)。十二年國民基本教育科技領域課程綱要。臺北市：作者。取自
https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/52/pta_17850_4105168_10047.pdf

黃政傑、林佩璇 (1996)。合作學習 (初版)。臺北市：五南。

廖伯仁 (2001)。高中生活科技合作學習之觀察研究。生活科技教育, 34 (11), 9-15。

戴文雄、王裕德、王瑞、陳嘉苓 (2016)。翻轉教學式合作學習對生活科技實作課程學習成效影響之研究。科學教育學刊, 24 (1), 57-88。

謝文育、陳淑華、楊致慧 (2014)。

Cooperative Learning Based on Interpersonal Interaction and Communication Competence for Improving EFL Learning。美和學報, 33 (2), 185-212。

Deutsch, M. (1949). A Theory of Co-operation and Competition. *Human Relations*, 2(2), 129-152.
doi:10.1177/001872674900200204. Retrieved from
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/001872674900200204>

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1994). *Cooperative learning in the classroom*: Alexandria, Va. : Association for Supervision and Curriculum Development, c1994.

Slavin, R. E., & Hansell, S. (1983). 6 - Cooperative Learning and Intergroup Relations: Contact Theory in the Classroom. In J. L. Epstein & N. Karweit (Eds.), *Friends in School* (pp. 93-114): Academic Press.

Vygotsky, L. S., Rieber, R. W., Knox, J. E., Carton, A. S., Stevens, C. B., & Minick, N. (1987). *The Collected Works of L.S. Vygotsky: The Fundamentals of Defectology*: Plenum.

證券業轉型後之新進營業員集中培訓實務分享

The New Employee Orientation for Transformed Securities Industry

李孟純

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

Meng-Chun Lee

Department of Technology Application and Human Resource Development,

National Taiwan Normal University

摘要

證券產業經過科技的進步及環境的變遷，客戶、營業員間與以往單純買賣股票的型式大有不同，現今彼此的關係轉變為協助客戶財富管理的理財規劃顧問型態，過去金融業是金飯碗風光的代名詞已不復見，產業的轉型影響著營業員的定位與所須具備的職能，營業員已由受託買賣轉變成理財顧問的角色，為能引導新進營業員快速了解與適應產業轉型後的職務，營業員的新人訓練更顯得必須且重要。有鑑於此，現今證券營業員的入職培訓，不再只是單方講述傳遞知識即可，新型態的多方培訓方式如：互動式、情境式、小組討論、個案研究、技巧演練、模擬式教學、翻轉教學、混成學習等，豐富的學習情境與模式，才能激盪出更多火花，培養全方位營業員的基本職能，研究個案因此調整新進業務員集中訓練之課程型態與內容，以將營業員推向專業的理財顧問為目標，為組織的新血打造一個完整的培育計畫，給予訓前、訓中、訓後的持續支援與資源。

關鍵詞：證券業轉型、營業員培訓、翻轉學習、訓練移轉

壹、前言

一、環境的變遷

在過去「台灣錢淹腳目」(周慧菁, 2018)的時代, 買什麼賺什麼, 怎麼投資怎麼賺錢, 懂得把錢運用在投資股市錢滾錢的人, 都能賺上一筆投資財, 炒股成為全民運動(周慧菁、尹萍、林怡廷、鄧凱元、莊舒淇, 2018)。且過去營業員地位相對崇高, 行情好時是投資人拜託營業員先接自己的委託單, 才能捷足先登奪得成交, 過年過節也是委託人送禮感謝營業員平時照顧、拜託營業員日後多多關照的現象, 與現今營業員尋找客源、低手續費價格戰搶客源、過年過節答謝客戶委託下單等情況著實大庭相逕, 角色上的翻轉, 除了金錢價值降低, 投資產品與投資管道的豐富多元、選擇性多樣化...等, 也是造成供需間關係變化的主因, 要能讓證券產業活絡回復以往的榮景, 獲利來源不能再只是受託買賣股票這項金融商品, 取而代之的是要能提供全方位投資理財的工具與資訊, 才能與其它金融產業抗衡, 讓蕭條的證券業有一片新的藍海(莫伯尼, 2005)。

而在證券業逐漸轉型的現今, 單一商品服務的營業員已無法滿足投資者, 其原本工作所須的知識技能, 也服務不了資訊來源爆炸的現今投資者, 在多方條件改變與競爭壓力下, 從一開始的壓低價格搶客, 到各種活動優惠的價格戰已經無法讓企業獲利生存, 開發新商品及新型態業務、提升加值甚至超值服務, 已成了證券業的策略及新方向, 而佔公司人數六成的營業員, 是公司重要的第一線戰士, 也必須提升自我能力才能跟上時代變化、產業轉型、公司創新的腳步, 因此, 證券營業員的培訓方式與內容也得有所調整修正, 並針對轉型後所須職能加以培訓, 如何能讓第一線服務人員擁有最佳武器為公司奮戰, 此課程的安排顯得重要且需完整規劃, 以進階為公司在育才後亦能留才。

二、少子化與無雇主時代

近期新興「無雇主時代」(李雅筑, 2019)一詞, 現今世代的青年追求的是能拿回生活主控權的自由工作, 加上少子化的現今, 要在人力供給量下降的情況, 找到適合的人才且順利留住人才, 真是難上加難! 企業文化、主管管理方式、工作與預期不符等問題, 皆可能加深人才流失的風險, 能在入職前讓組織與員工彼此多了解, 加強新進員工的組織認同度、產業

認識度及工作職責認知，可減少任職後人才流失帶給組織的機會成本，彼此合拍才能為組織創造更多的獲利；而組織文化的成長，一方面也要靠領導者和員工之間的互動，才能讓企業內部變得更好(胡稚群, 2018)，本個案的新型態訓練，加強了上級與一線人員的互動與關係，進而提升員工歸屬感，個案在訓練同仁加強與客戶黏著度、增加自己收入的同時，也在加強員工與組織間的黏著度、認同度、增加留才的可能。

三、個案組織介紹

證券業經營業務涵蓋經紀、自營、承銷、投資信託、投資顧問等。目前國內證券業主要收入仍為經紀業務，本次探討的個案證券業是產業的龍頭，成立至今近 60 個年頭，由專業證券經紀商起家：

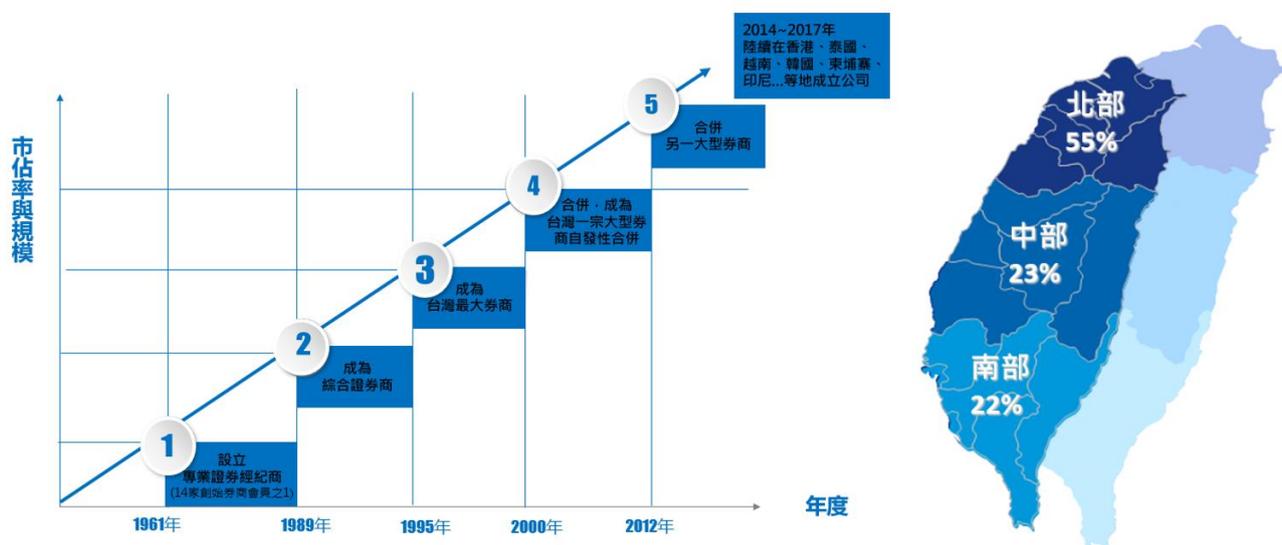


圖 1 組織沿革與分布

經營近 30 年後增加承銷及自營業務，成為一綜合證券商，隔年增資後，成為第一家自辦融資融券之證券商，而後成為台灣第一大券商，並經由多次與大小券商合併，至今目前不含海外公司人數已達近 5000 人，總公司包含 26 個部門，擁有全省共一百多家分公司，並跨足各國版圖，在香港、泰國、越南、印尼、韓國等多地皆有一席之地，是一舉一動都受到關注的券商龍頭。

四、產業轉型之前後變化

(一) 外在營運

證券業主要的獲利來源為完成相關交易的手續費，隨著成交量的萎縮、國內外券商及手

續費銷價競爭，經紀業務占整體的獲利比重已有明顯下降的趨勢，證券業的景氣榮枯，受國內股市行情、成交量、國家整體環境、全球政經狀況等因素影響甚鉅，券商也不斷地委縮、購併，據點多不再是競爭優勢，反而可能造成營運上的負擔（周冠男、林楚彬，2012）；根據《證券暨期貨市場重要指標》資料顯示，自2012年至今，券商總分公司家數減少，總公司由120家下降至106家，分公司由1031家減少至857家（金融監督管理委員會證券期貨局，2019），券商與券商之間只能靠營業讓與或購併延續，券商本身也只能將據點整合或進行縮減來維持營運。

（二） 內在服務

過去經紀業務屬被動聽命、等客戶上門，現今跨足財富管理，要為客戶量身訂做，主動提出適合客戶的投資建議，將客戶區隔做出客製化的服務，並提升客戶黏著度；為能創造一條龍且一站式金融理財服務（元大證券，2016），從資訊提供、狀況分析、協助規劃到持續服務，都仰賴擁有專業知識的服務人員及完整的交易軟體。

財富管理乃由客戶、產品、管道、資訊四個要項的組成，除了需要客戶、透過券商專業服務人員的管道、各種產品包含股票、基金、債券、及各種衍生性商品如期貨選擇權、結構型商品、ETF、近期新推出的ETN等、還有專業人員所提供的金融產品或金融服務資訊，或投資人由各種管道得到的資訊，為了開擴證券業的利基市場，除了轉型財富管理，近幾年金管會也增加開放多項新業務及新商品：

1. 新業務

證券業從降低手續費打價格戰殺出一片紅海，使眾多券商在強烈競爭下無法獲利而紛紛倒閉，到政府慢慢開放往新型態商品及業務發展，證券業為能走出新的藍海，近幾年開發不少新型業務，如：

(1) 不限用途款項借貸：

利用手上現有股票向券商貸款，不限任何用途使用，不同於銀行貸款需質押，相對傳統借貸方式容易方便得多，且金額下來快速，今天借明天撥款，為投資者及券商帶來雙贏的局面

(2) 定期定額買股：

以往都是利用定期定額扣款購買基金，現券商也強打定期定額買股，讓預算有限的小資族，也可以透過定期定額購買零股累積存到一整張股票（Money錢，2017），且各券商選股多

以公司基本面表現較穩定的個股及 ETF（指數證券投資信託基金 Exchange Traded Funds）為原則，讓投資者能以中長期投資為考量，做投資理財規劃，這些都是過去未有的交易模式。

2.新商品

(1)ETN（指數投資證券 Exchange Traded Note）

由於政府逐漸對新金融商品的管制開放，新型商品的上市，也將成為證券商未來獲利的來源之一，今年 2019 年 4 月底證交所即首批掛牌上市了 7 檔新商品 ETN（指數投資證券 Exchange Traded Note），有別於大家熟知的 ETF，ETN 由證券商發行，故有發行人的信用風險，投資者需選擇優良管理經營的券商；ETN 有到期日，但最長不超過 20 年，投資人可於到期時或到期前領回；ETN 有強制贖回機制，若 ETN 追蹤的指數持續上漲，致指標價值過高使發行券商無法償還，或是指數持續下跌致投資人巨額損失，發行人即可強制贖回；ETN 目前不開放當日沖銷、借券、信用交易及零股交易，故也無法定期定額交易。

(2)ESG（台灣永續指數 ETF）

ESG 是一檔追蹤臺灣指數公司與富時指數公司共同編製完成的「臺灣永續指數」的 ETF，透過完整結構性的計量評鑑模型，分成環境（Environment）、社會責任（Social）、公司治理（Governance）三大評估面向，分為 14 個主題（5 個環境主題、5 個社會主題及 4 個公司治理主題），比較特別的是此指數不會固定其成份股的檔數，自 2017 年僅 60 檔，到 2019 年已經新增為 69 檔，此指數檔數的多寡是取決於永續經營公司的數目，所以檔數越多，投資風險就會越分散。雖然市場上已有幾檔熱門的 ETF，但這檔新興產品，在現在環境破壞嚴重、全球暖化情況下，除了讓投資者多一個選擇優質企業的投資機會，也連帶支持愛護地球、對地球良善的好公司。

貳、文獻探討

要能引導組織之新進人員快速了解與適應職務，入職前的培訓極為重要，成功、優質的訓練除了能讓新人適應工作環境及企業文化、了解工作職務與職責，甚至能增加學員的組織認同度、產生效用協助學員訓練移轉（陳以亨、黃芝華，2004），將所學應用於工作中進而有績效產出；然而，訓練帶給企業的機會成本非常高，尤其是離開工作崗位的職外訓練（OFF Job Training, OFF-JT），如何能運用有限的成本達到最高效益，也是訓練規劃最重要的一環。

本個案以 OFF-JT 集中培訓、運用互動式及翻轉學習等教學方式，並後續回訓追蹤以評鑑訓練成效，規劃一套完整的執業前集中訓練。

一、OFF-JT 的定義

職外訓練 (OFF Job Training, OFF-JT) (Harris, Simons, Willis & Carden, 2003)，亦稱工作外訓練，是離開工作崗位所進行的集中式訓練。企業的培訓可分為在工作中的訓練 (ON Job Training, OJT) (Chen, Passmore & Lin, 2015) 及工作外訓練，相較於工作中的訓練，工作外訓練較容易協助學員建立統一的共識，一次性地將工作所須相關知識傳授給需要學習的人，新進員工訓練及一致性的專業訓練皆可使用此方式。

二、翻轉學習的定義

翻轉學習 (教育部電子報, 2018) 不同於以往傳統式以講師為主的學習方式，刻意將教學模式翻轉為「以學習者為中心」，讓學員們在課程前先自主性地主動透過各種方式了解相關知識，在課程中將所得到的資訊透過小組討論、與老師互動的過程中共同學習，為解決問題、了解問題而自主地去閱讀或實際作業，可讓學習更有效率、在課程中保留更多互動與交流學習的機會。工作上的訓練課程使用翻轉學習的教學方式，亦較能有效益地運用課堂時間互動，且著重於啟發學員的學習動機及學習熱情，也能幫助學員建構自主學習的能力，未來在工作上遇到困難問題時，也較能自主性地尋求解答，而不會慌亂陣腳。

三、訓練移轉的定義

訓練移轉是將透過訓練所學的知識技能，應用於工作環境中並持續加以運用，使學習產生效果或提升工作績效 (陳以亨、黃芝華, 2004)。新進營業員集中訓練的目的，不僅只是傳遞專業知識，更是要營造一個學員能自主學習的環境氛圍和管理制度、協助學員將所學實際運用到未來工作的情境上，最終達成提升個人績效進而提升組織績效，故學員在受訓後是否能做到訓練移轉，才是訓練課程的最大意義與成效。

四、訓練成效的定義

有許多學者提出不同的訓練成效評鑑模式 (吳瓊治, 2006)，而在教育訓練這塊最常被推崇引用的就屬 Donald Kirkpatrick 在 1959 年提出的四階層訓練成效評估模式 (wjchang, 2008)，

本個案即以此評估模式，從反應層次、學習層次、行為層次及結果層次來對訓練結果進行評估。

(一) 反應層次 (Reaction level):

受訓學員對於訓練課程各個層面的反應或學習感受。包括課程內容、設備教材、講師表現、行政作業...等，常用的評估方式如：課程滿意度調查表、講師意見回饋、課程觀察表、個別訪談...等

(二) 學習層次 (Learning level):

受訓學員對於訓練課程理解的程度。包含態度上的改變、知識或技能的提升等，常用的評估方式如：考試測驗、成果報告、模擬練習、實作練習...等

(三) 行為層次 (Behavior level):

受訓學員在訓練之後學習成果移轉的程度。意即能否將所學運用到工作上，並且產生行為上的改變，常用的評估方式如：主管考核評估表、直屬主管問卷調查表...等

(四) 結果層次 (Results level):

受訓學員經過訓練後對組織帶來具體貢獻與成效。其評估方式可以訓練前及訓練後的相關資料比較得知。

參、證券新進營業員培訓實務

一、轉型前

證券業為特許行業，在執業前和執業過程，皆須依法接受職前訓練及在職訓練(勞動部)，除了法定的職業訓練外，公司大多也提供一般教育訓練課，依本個案之狀況分析，有了數位系統後，營業員皆由分公司招募任用後各自培訓，入職前透過線上 e 化課程訓練，再以 OJT 師徒制邊做邊學，由資深營業員帶領指引學習，此訓練模式或許可直接接觸該分公司的第一線資源，且符合該分公司環境、氛圍、情境的成長方式，但缺點是各家營業員素質也許參差不齊、良莠不一，也難以有一貫性的公司核心價值，缺少與公司核心價值及目標的連結。

二、轉型後

經過多年的修正調整，由一開始的線上課程、OJT 師徒制訓練方式，改為 OFF-JT 集中培訓，有鑑於集中培訓成效不錯，新進營業員穩定度較高、留任率提升，真正學到的知識較多

且符合工作需要職能。這幾年產業轉型，營運型態、銷售商品等與過去已大有不同，營業員轉為理財顧問型態，需要為客戶做財務規劃、資產規劃、投資規劃、風險分散等分析思考性工作，針對客戶需求量身訂作，打造專屬的投資方式，才是未來真正金融服務業人員的價值所在，故在訓練規劃上也將課程大幅調整，完整規劃為期三週的培訓課程，密集訓練學員在轉型後所須的相關知識，讓學員可以改變心態，用轉型後的樣貌去思考及應對，並大量招募新血，一年四季幾乎皆開辦北、中、南各一梯次集中訓練課程，安排公司該項業務頂尖的長官及受過內部講師培訓通過的員工擔任講師，給予最新的資訊並建立協詢管道，並邀請過去梯次訓畢發展優秀的學長姊，回娘家為學弟妹分享自身經驗，給學弟妹最直接的激勵及最佳典範。

除了訓練課程本身，與以往不同的是規劃了回訓機制，一方面協助組織了解學員回崗後的適應狀況、執業狀況，一方面加強學員完訓後的課程評鑑，亦可提升學員對組織的凝聚力、與組織的連結性，並給予學員訓後的持續支援與資源。培訓規劃分為以下幾個部份：

(一) 課程內容

跟著產業轉型、業務擴展到所有協銷商品（股票權證、期貨選擇權、基金、保險、結構型商品、新型商品、新型業務...等），課程內容安排所有商品部門之專業人員講授相關知識，亦請公司內部稽核及法令遵循單位講授執業人員應避免觸犯之法令規則、最新法令規範及同業觸法刑責等相關案例解析，避免員工重覆犯業界同樣的錯誤。

表 1
課程內容規劃表

訓練主題	課程目標	課程內涵	教學方法
認識 環境與組織	1.了解金融產業 2.瞭解組織背景	1-1 金融業及環境介紹 2-1 公司沿革及發展介紹 2-2 組織結構介紹	講述法
認識產業別 及金融產品	1.理解產業概況 2.熟悉產品屬性	1-1 各股票產業介紹 2-1 各金融產品介紹	講述法

(續下頁)

表 1

課程內容規劃表 (續上頁)

訓練主題	課程目標	課程內涵	教學方法
趨勢分析 與研究	1.了解技術分析與選股技巧 2.分析投資趨勢 3.運用交易策略	1-1 技術分析實務與選股技巧 2-1 投資趨勢分析與研究實務 2-2 大盤分析與研究 3-1 交易策略研討	分組討論 個案研究 技巧演練 成果驗收
財富管理 與規劃	1.了解保險相關知識 2.了解衍生性金融商品 3.運用資產配置 4.理解稅務規劃	1-1 證券業承作保險業務之藍海 1-2 保險銷售話術 2-1 相關衍生性金融商品介紹 3-1 財富管理之資產配置 4-1 稅務概論	分組討論 個案研究 技巧演練 情境模擬 成果驗收
商品銷售 與客戶服務要領	1.熟練系統操作方法 2.分析客戶屬性 3.運用銷售技巧	1-1 後檯運作及系統操作介紹 1-2 客戶下單軟體介紹 2-1 客戶分層學習 3-1 角色扮演與練習	技巧演練 情境模擬 角色扮演
成果驗收	1.展現學習成果 2.結業式	1-1 分組發表研究報告 2-1 頒獎與表揚	成果驗收

與過去訓練內容相較，調整後內容確實完整且全面，秉持「給魚不如教你釣魚」的宗旨給予執業知識，教導正確心態及應對處理方式，導正過去營業員專營股票的心態與認知，比直接轉交客戶給新進營業員餵養存活，更能提升營業員的本質能力，將公司營運宗旨、核心價職、目標直接傳遞於學員，跟公司腳步目標一致，也更能使員工與組織齊步向前。

(二) 講授方式

除了課程內容大幅擴張、多元多樣，教學方式更是有所突破與創新，與以往不同的講授法，多了小組討論、情境模擬、角色扮演、成果發表、趣味競賽...等多元方式，並運用任務導向式的翻轉學習，啟發學員的學習動機及學習熱情。

3. 小組討論：

開訓第一天即將學員們分組，並給予各組一個「自訂與產業時事相關的議題，作為結訓成果發表主題」的任務。課堂中講師亦會針對時事議題隨時讓各組進行討論，由各組發表總結歸納之想法，再由講師分享實務遇到過的狀況。

4. 情境模擬與角色扮演：

在「財富管理與規劃」及「商品銷售與客戶服務要領」課程中，模擬過去較為特別的案

例情境，讓學員以角色扮演較生動的方式，表達學員在各種角色下可能會有的反應及應對處理方式，讓學員體驗、同理不同角色的處境、問題及可能遇到的狀況與需求，藉以促使學員思考在遇到相似情境下，較佳的解決方式及可以尋求的資源與支援。

5. 成果發表：

在課程結訓當天，安排各組將開訓時所訂定之議題，經集中培訓過程組員間研究與討論所產出的報告做發表，結訓典禮上將邀請各組員之直屬督導長官列席，一方面參與評核，一方面觀察轄下同仁的學習成效與狀態表現。

6. 趣味競賽：

課程結訓一個月後安排學員回訓，以督導管轄為主，將學員們重新分組，由督導帶領著轄下學員進行分享與談話，以軟性關懷方式，讓學員間、上下級間，有相互分享了解的機會，長官可以直接接觸學員，了解學員加入公司團隊後的適應情況，學員也可以直接感受上級長官的關懷與重視。回訓課程中亦聘請外部講師授課，以團隊趣味競賽方式，拉近學員間的凝聚力及團隊合作向心力，目的在於創造同袍間相互扶持、激勵的氛圍，讓課程多了一些溫暖的力量。

(三) 評鑑方式

為能評鑑訓練成效，除了訓練課程中的股票代號測考，每單元/商品也都設計課後測驗，將課堂上所學製作測驗題目，確認學員能達到 Kirkpatrick Model 的 L2 學習層次，讓新知注入腦袋；課程中也運用翻轉學習，設計時事題目給予學員，讓學員於小組內自行學習研討找答案，在課堂上與講師討論最佳解，讓學習更有效率，更能加深學員自我學習、動機、成效、意願、記憶...等。每一次的測驗、分組競賽都有記分評比，在課程結束時頒發成績優異者給予獎勵，提升學員學習動機、激發學員好勝之心、為上戰場做行前暖身。與過去訓練不同的是，定時舉辦學員回訓課程、成果追蹤，以確認培訓效益能達到 L3 行為層次，評估學員訓練移轉狀況，將訓練課程中所學應用在工作上或行為展現的程度，且能直接了解學員實際接觸客戶後的各種情況及疑難雜症，也同時再次給予鼓勵、支持、激勵與關懷，持續在每一梯次建立同袍情誼，讓同屆學員彼此情感連結，有宣洩出口及資源共享的概念，學員能感受自己並非孤軍奮戰、孤立無援，在士氣低落時可提升士氣。

訓練課程亦安排每一個單位業務講師留下連絡方式，給學員各業務的詢問窗口，變相性

的「售後服務」，無形中能給予新進營業員一個安定的力量，當遇到問題可以知道從哪裡尋求支援與資源，當陷入困境也有同伴能給予溫暖安慰與支持，除了公司安排的課程，也可以藉由學員彼此的力量凝聚彼此，對公司而言，直接且持續性的照顧，能避免遠水救不了近火的困境、政策可以多重佈達且直接傳遞、拉近彼此距離。對學員而言，公司不只是給予薪資的老闆、課程的培訓提供者，更是可以提供各種資源的圖書館、消防隊；而在實行幾屆後的現今，過去離職率節節高升的情況緩減，也提升營業員的向心力與留任意願，配合組織因少子化社會現象而延伸出的攬才計畫、校園深耕、產學合作等，為公司打造一條龍的招募(選)、任用(用)、培訓(育)、留才(留)策略，才是公司長期經營、面對產業轉型後更踏實穩固的經營策略。

肆、培訓型態調整後之變化

一個證券營業員的養成，最短的時間需要 2 年，在接觸各式各樣的情境與客戶型態後，能於工作上呈現績效，才是穩定發展的開始，而培訓型態的改變對於組織是否確實能產生正面效果與實際的助益，以個案之情況來分析，自 2017 年大幅調整課程內容、授課模式及增加回訓機制後，回顧參與培訓之新進與離職數據，參與培訓且已通過 3 個月試用期之人數及這些人在 2 年內離職的數值，在內容型態調整過之培訓後，2 年內不適任的情況逐漸下降，對於工作領域的熟悉感、接受度、理解度、信心度及認知之提升，讓受訓者在工作上相對穩定，且提高了適任率，此無疑是新型態培訓課程有實質助益的最佳回饋，參考資料如下：

表 2
參與培訓之新進離職人數表

年度	2 年內離職	參與培訓人數 (已過試用期)	2 年內離職率
2016 年	43	93	46%
2017 年	31	76	41%
2018 年	24	68	35%

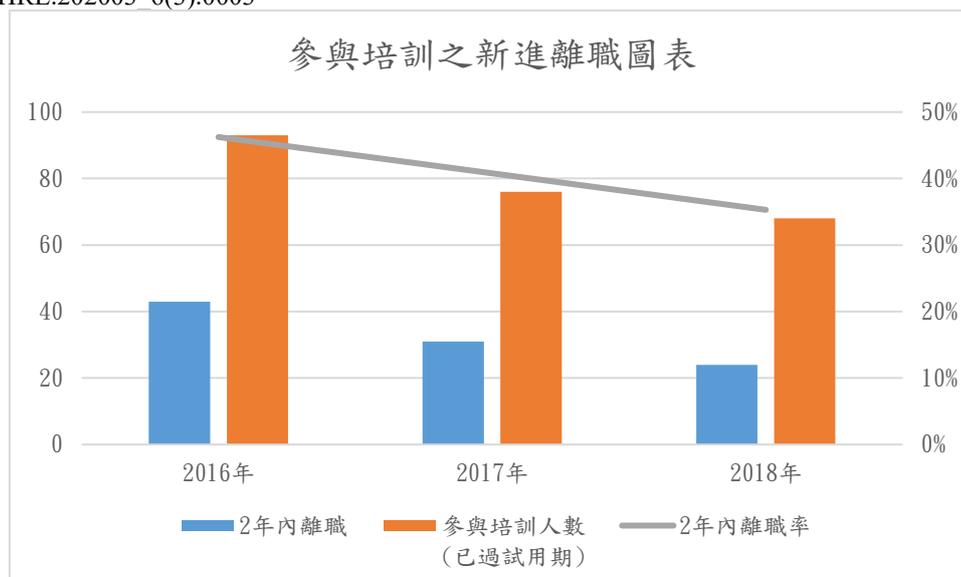


圖 2 參與培訓之新進離職圖表

自 2016 年至 2018 年，2 年內之不適任情況（離職率）由 46% 逐漸降低至 35%，此數據讓規劃人員深信培訓改變的必須。除了離職率的下降，與離職人員懇談後及員工關係調查等數據發現，「工作與預期不符」及「無法適應工作型態」的離職原因數量減少許多，也加深培訓者的對於改變的信心，期望未來每一年都能透過不斷與時俱進的訓練規劃，培育更多新進的人才，以持續保持留任率。

伍、總結

在這個快速變遷的世代，人資不再只是一個單純做招募、訓練、給薪的角色，而是應帶頭引領組織轉型，先改變自己的思維腦袋，跟著環境轉型前進，自我升級後，提供上級新思維的規劃策略、推出全新符合現世代環境的訓練方式、課程內容及因應的策略模式，才能激盪出與過去不同的啟發與效能，而多樣化的培訓方式，也確實較能引發學員的熱情與宏觀，帶給組織更有活力、更具競爭力的革新，替組織延攬人才、培育人才、留住人才。

參考文獻

- Money 錢 (2017)。定期定額買股，小資族也能晉升「存股達人」！靠零股 2 年獲利 80% 的秘訣是...。cmoney。取自 <https://www.cmoney.tw/notes/note-detail.aspx?nid=71320>
- wjchang (2008)。訓練績效是什麼。萬惡的人力資源主管部落格。取自

<https://wjchang.pixnet.net/blog/post/12859786>

元大證券 (2016)。「元大萬事通 App」獨創一站式金融服務 獲《今周刊》「最佳數位創新」

大獎肯定。元大證券。取自 http://www.yuanta.com.tw/file-repository/content/20168_10news/notice105_8_10news/notice105_0816.htm

吳瓊治 (2006)。訓練成效的評鑑。品質月刊, 42(10), 44-48。

李雅筑 (2019)。同事每週換、不再談忠誠度「無雇主時代」生存守則。商業周刊, 1668。取

自 https://www.businessweekly.com.tw/magazine/Article_mag_page.aspx?id=7000515

周冠男、林楚彬 (2012)。我國證券業發展困境與改革方向之探討。證券櫃檯雙月刊, 161。

金融監督管理委員會證券期貨局 (2019)。證券暨期貨市場 108 年 10 月份重要指標。取自

<https://www.sfb.gov.tw/ch/home.jsp?id=622&parentpath>

胡稚群 (2018)。如何建構符合企業成長的文化。知識管理中心。取自

<https://mymkc.com/article/content/22957>

教育部電子報 (2018)。翻轉學習教學的正確途徑。教育部。取自

https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=21139

陳以亨、黃芝華 (2004)。訓練移轉相關因素之研究。中山管理評論, 12(3), 595-620。

勞動部。證券期貨業。取自 <https://www.mol.gov.tw/media/1693/ak02.pdf>

Chen, Y. N., Passmore, D. L., & Lin, C. J. (2015). *The Impact of Training Participation on Wages for Mid-Career Women: On-the-Job vs. Off-the-Job Training*. 2(1), 20-31. doi:10.6511/asmr. 2(1).

03

Harris, R., Simons, M., Willis, P., & Carden, P. (2003). Exploring complementarity in on- and off-job training for apprenticeships. *International Journal Of Training And Development*, 7(2), 82-92.

<https://doi.org/doi:10.1111/1468-2419.00173>

不當督導對員工工作敬業之影響

The Impact of Abusive Supervision on Employee Work Engagement

徐以庭

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

Yi-Ting Hsu

Department of Technology Application and Human Resource Development,

National Taiwan Normal University

摘要

對於不當督導的研究已是現今對於人力資源與領導力的研究重點。過去的研究著重於瞭解不當督導對於員工及組織的影響，本研究除了透過問卷調查方式瞭解不當督導對員工工作敬業之影響機制，更深入探討如何於實務中透過教育訓練的方式解決不當督導對於員工及組織的負向影響，以期透過科學的方式克服人力資源管理之困境，並提供未來研究方向。本研究之問卷調查對象為一般在職工作者，一共發出 200 份問卷，有效問卷 173 份。研究結果顯示，不當督導會負向影響員工工作敬業，未來可透過教育訓練以及員工協助方案等方式進行改善。

關鍵詞：不當督導、工作敬業、教育訓練、人力資源發展

壹、前言

近年來的企業人才策略日漸重視教育訓練，組織企業將教育訓練對象分為一般員工及主管職，期望透過這樣的教育訓練可以培養出適合組織文化的人才。在對於主管的教育訓練上，大多著重於領導力的訓練；在對於一般員工的教育訓練上，則是著重於工作技能與工作態度等。

「不當督導」，意指員工對於主管持續展現語言或非語言敵意行為所產生的知覺，這些敵意行為不包括肢體接觸在內 (Tepper, 2000)。不當督導一直是組織行為領域中重要的研究議題，有很多的文獻指出不當督導對組織及員工都會有不良的影響 (Tepper, 2000; Tepper, Carr, Breaux, Geider, Hu, & Hua, 2009)，像是使員工情緒耗竭與焦慮、工作滿意度下降、降低組織公民行為等 (Aryee, Chen, Sun, & Debrah, 2007; Duffy, Ganster, & Pagon, 2002; Dupré, Inness, Connelly, Barling, & Hopton, 2006; Mitchell & Ambrose, 2007; Tepper, 2000; Zellars, Tepper, & Duffy, 2002)，這些都會影響員工表現與組織績效，影響甚為深遠。

除了不當督導外，員工的工作動機與投入也是人力資源管理重視的一環，本研究著重將不當督導對員工的影響聚焦於工作敬業上，探討不當督導對於員工工作敬業之影響，以期了解主管督導行為對員工工作動機之影響，透過探討此一機制提供組織企業於教育訓練上的訓練規劃策略。

透過探討不當督導對於員工工作敬業的影響機制，本研究亦將探討如何透過教育訓練對主管及員工提出適合的訓練課程，以期克服不當督導對於員工工作敬業之負向影響。

貳、文獻回顧

一、不當督導

在 2000 年 Tepper 提出不當督導的概念後，有許多學者開始關注此一議題。Tepper 將不當督導界定為員工主觀知覺且是主管持續性、長時間展現的行為，透過這樣的定義將不當督

導的定義更加聚焦。有許多的學者提出不同的理論來解釋不當督導如何影響員工，其中有學者提出了以資源保存理論解釋不當督導的運作機制，學者認為，根據資源保存理論，當人們在感受到自身資源受損時會產生心理不適感，為了降低此心理不適，人們會尋求更多的外部資源支持自己，在無法尋得資源之下，人們會降低內在資源的投入以減緩心理不適感，以不當督導的情境而言，當員工遭受到不當督導之後，員工會感受到自身資源受損，產生心理壓力，導致員工降低資源投入減少工作投入以減緩心理不適，因此而產生不當督導導致員工工作績效變差之現象（Chi & Liang, 2013; Whitman, Halbesleben, & Holmes, 2014）。

二、工作敬業

工作敬業為工作動機的構念，指的是工作者融入工作角色之中，並且專注於自我表現，與工作有關的正向、自我實現的心理狀態（Kahn, 1990; Buckingham & Coffman, 1999）。依據 Schaufeli 與 Bakker 兩位學者在 2004 年提出的理論模型，工作敬業可以分為三個子構面，分別為活力、奉獻與專注。活力指的是員工對於工作具有高度的心理恢復力，即使在工作上遭受困難也能夠堅持；奉獻指的是員工的個人感受，表示員工認為工作是有意義的，對於工作是感到驕傲與熱情的；專注指的是員工個人的認知表現，意指員工可以完全集中於工作之上，不易分心。

有學者指出，當工作要求增加時工作敬業就會降低（Bakker, 2011），工作要求即為工作壓力源，會造成員工心理壓力，使得心理條件下降，在心理條件不佳的情形下，工作敬業便受到影響。

本研究認為，依據資源保存理論，當員工遭受不當督導時，員工知覺自身資源受損、產生心理壓力，造成心理條件下降，為了保護自身資源以及維持心理平衡，員工會減少資源投入，降低工作敬業，使得員工個人對於工作的活力、奉獻與專注皆下降。

因此本研究推論以下假設：

1. 不當督導會負向影響員工工作活力。

2. 不當督導會負向影響員工工作奉獻。

3. 不當督導會負向影響員工工作專注。

參、研究方法

一、研究架構與假設

本研究之研究架構圖以及研究假設如下所示。

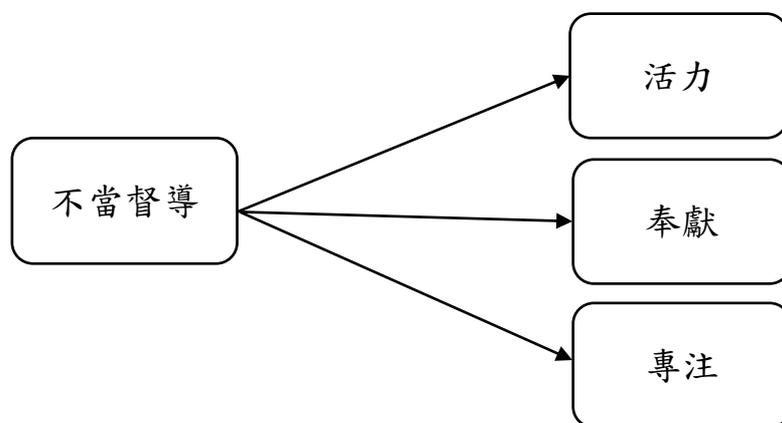


圖 1 研究架構

假設一：不當督導會負向影響員工工作活力。

假設二：不當督導會負向影響員工工作奉獻。

假設三：不當督導會負向影響員工工作專注。

二、研究對象與資料收集

本研究採問卷調查法，並以便利取樣的方式進行問卷發放，填答對象為在一般在職工作者，無限定產業以確保樣本類推性。

本研究為問卷調查，所有題項皆為員工自評填寫，包含不當督導量表(Mitchell & Ambrose, 2007)與工作敬業量表(Schaufeli, Bakker, & Salanova, 2006)。不當督導量表採用 Mitchell 以及 Ambrose (2007) 發表之量表，測量填答者知覺受主管不當督導之程度，包含五個題項，

如「我的主管會用言語嘲笑我」等；工作敬業量表採用 Schaufeli、Bakker 以及 Salanova (2006) 發表之量表，測量填答者工作敬業程度，包含有九個題項，分為活力 (Vigor)、奉獻 (Dedication) 與專注 (Absorption) 三部分，各有三題。活力的部分題項如「在工作上，我覺得我很強壯且精力充沛」等；奉獻的部分題項如「我的工作激勵了我」等；專注的部分題項如「我專注在我的工作中」等。兩份量表皆採用李克特五點尺度問卷。本研究在參考過去文獻之後決定不加入控制變項，以期得到最符合實況的結果，因此本研究沒有控制變項之量表。問卷的最後請填答者留下人口統計資料，包含：性別、年齡、教育程度、是否為主管職。

為了避免共同方法變異，本研究所有問卷皆採匿名方式，使填答者能夠安心填答，避免社會期許而產生誤差。同時也在不違反學術研究倫理之前提下，將研究目的不公開於問卷之上以避免影響填答者填答。

本研究之問卷採用紙本問卷，透過中國勞工安全衛生管理學會、中華人事主管協會及中華人力資源管理協會對參訓會員進行問卷調查。一共發出 200 份問卷，最後回收 173 份有效問卷，有效回收率為 86.5%。

肆、結果

一、樣本屬性描述性統計分析

根據統計，本研究問卷填答者人口結構如下：男性比例為 42.77%，女性比例為 57.23%；平均年齡為 34.25 歲；教育程度有 12.7% 的填答者為高中職（含）以下，9.8% 為專科，57.8% 為大學，19.7% 為研究所（含）以上；有 16.18% 為主管職。

二、衡量題項信效度

表 1
因素分析與信度

因素構面	題號	標準化 因素負荷量	衡量 誤差	組合 信度	平均變異 萃取量	α 值
不當督導 (AS)	AS1	0.89***	0.22***	0.95	0.80	0.95
	AS2	0.92***	0.15***			
	AS3	0.90***	0.19***			
	AS4	0.90***	0.19***			
	AS5	0.86***	0.25***			
活力 (VWE)	WE1	0.95***	0.10***	0.91	0.78	0.89
	WE2	0.91***	0.18***			
	WE3	0.78***	0.39***			
奉獻 (DWE)	WE4	0.94***	0.12***	0.94	0.84	0.94
	WE5	0.91***	0.17***			
	WE6	0.90***	0.20***			
專注 (AWE)	WE7	0.90***	0.20***	0.89	0.73	0.89
	WE8	0.85***	0.28***			
	WE9	0.81***	0.35***			

本研究使用 SPSS 及 LISREL 進行統計分析，分析結果如下。首先進行問卷量表的檢驗，由表一可知，本研究之問卷量表經過驗證性因素分析後，結果顯示：各題項之因素負荷量皆表現良好，均能夠有效代表各測量構念；各構面之組合信度落於 0.89 至 0.95 之間，具有良好建構信度；各構念之平均變異萃取量介於 0.80 至 0.94 之間，亦大於建議值 0.5 (Fornell & Larcker, 1981)。整體而言，本研究之問卷量表具有良好信度及效度。

三、研究假設檢定

對於本研究之假設檢驗，首先進行相關分析，分析結果如表二，不當督導與員工工作活力 ($r = -.0224, p < .01$)、員工工作奉獻 ($r = -.0243, p < .01$)、員工工作專注 ($r = -.0292, p < .01$) 皆具有負相關，並且達到顯著。因此我們可以推論主管的不當督導行為與員工的工作活力、奉獻及專注具有負向關係。

另外，透過表二也可以看到員工工作活力與員工工作奉獻具有顯著正相關 ($r = 0.890, p < .01$)；員工工作活力與員工工作專注具有顯著正相關 ($r = 0.769, p < .01$)；員工工作奉獻與員工工作專注具有顯著正相關 ($r = 0.795, p < .01$)。由此可知，員工對於工作的活力、奉獻與專注彼此間皆具有正向關係。

表 2
相關矩陣

Variable	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4
1.不當督導	1.723	0.758	(0.950)			
2.活力	3.567	0.988	-0.224**	(0.893)		
3.奉獻	3.684	1.060	-0.243**	0.890**	(0.939)	
4.專注	4.035	1.008	-0.292**	0.769**	0.795**	(0.890)

註：1.N=173

2.括號內數值為 Cronbach's α 係數

3. * $p < .05$ ；** $p < .01$

接著，透過迴歸分析檢驗本研究之假設，透過表三可知：不當督導對於員工工作活力具有顯著負向預測效果 ($b = -0.221, p < .01$)，假設一成立。不當督導對於員工工作奉獻具有顯著負向預測效果 ($b = -0.258, p < .001$)，假設二成立。不當督導對於員工工作專注具有顯著負向預測效果 ($b = -0.294, p < .001$)，假設三成立。

綜合以上，我們可以得知，不當督導對於員工工作敬業會有負向影響，無論是在活力、奉獻或是專注的構面上都會達到顯著效果。這也就表示，當主管對於員工展現不當督導行為時，員工會在情感、認知層面上都受到負面影響，對於員工工作敬業有極大的傷害。

表 3
迴歸分析結果

Variable	工作敬業					
	活力		奉獻		專注	
	<i>b</i>	SE	<i>b</i>	SE	<i>b</i>	SE
<i>Independent variable</i>						
不當督導	-0.221**	0.074	-0.258***	0.079	-0.294***	0.074
R^2	0.045		0.054		0.080	
ΔR^2	0.050**		0.059***		0.085***	
F	9.014**		10.766***		15.901***	

註：1.n=173

2.表中為未標準化係數

3. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

伍、結論與討論

一、理論意涵

過去針對員工工作敬業的研究大多透過負面事件進行探討，或是在探討不當督導對員工的負向影響時加入員工工作敬業做額外討論 (Lyu, Zhu, Zhong, & Hu, 2016; Jian, Kwan, Qiu, Liu, & Yim, 2012)，本研究直接針對不當督導對員工工作敬業的影響進行討論並且詳細探討各構面的影響程度，可增加不當督導的文獻，提供未來欲進行不當督導的研究更直接的文獻證據。

本研究透過問卷調查的方式進行量化分析，針對主管不當督導行為對於員工工作敬業的負向影響進行研究分析，問卷填答對象為中國勞工安全衛生管理學會、中華人事主管協會及中華人力資源管理協會之參訓學員，其中包含了各種產業及各式職務之在職工作者，並無針對特定產業及職務，在樣本類推上較具有類推性，惟，參訓學員大多為主動參加工作外訓練之員工，在人格特質上大部分屬於主動學習、積極進取者，也許會對研究結果有些許影響，未來相關研究在問卷發放時可以將此點列入考量，於發放問卷時稍作改善以確保樣本類推性。

本研究將主管不當督導行為對於員工工作敬業之研究分別針對活力、奉獻及專注做驗證分析，以確認在主管不當督導行為對於員工工作敬業的各個構面之影響上皆具有顯著影響，透過本研究可以更加確認主管不當督導行為對於員工之影響會包含員工之情緒及認知，全面地影響員工工作敬業。

本研究之研究結果可以建立主管不當督導對於員工工作敬業負向影響之完整模型以利後續研究發展。未來對於不當督導之研究可以利用本研究之研究模型作為基礎，繼續加深、加廣探討不當督導在影響員工工作敬業之後的具體行為變化，例如離職率、反生產行為等等，使得此一模型更具直觀性且更有利於實務應用。

二、管理意涵

透過本研究可以了解，主管的不當督導行為對於員工的工作敬業會有極大的影響，為了避免這樣的狀況，可以針對主管及員工進行教育訓練以避免上述狀況發生，本研究提出以下訓練規劃方針。

以主管而言，組織首先應提供管理者良好領導力訓練，教導管理者擬定並執行有效管理、監督及激勵下屬之策略，而非將不當督導行為當作手段，錯誤地期待自己的不當督導行為可以使得下屬達到預期的績效表現。

除了領導力的訓練，也應提供管理者對於自身督導行為的辨識訓練，讓管理者可以識別自己對於員工所展現的督導行為是出於管理策略或者是受了情緒、壓力驅使而出現，讓主管了解哪些督導行為屬於不當督導，同時這些不當督導行為會造成下屬、團隊、組織怎麼樣的傷害。

對員工而言，假若工作動機已受了影響對於工作失去動力，那就無法透過教育訓練進行改善與補救，但在發生因為主管的不當督導行為而導致員工工作動機下降之前我們可以先對員工進行教育訓練以避免這樣的情形發生。

首先應先針對員工進行向上溝通訓練，讓員工認識向上溝通常見的問題，並且提供溝通

訓練讓員工可以聽懂管理者的意思、讓管理者可以理解自己表達的意思，同時也教導員工辨別管理者的人格特質及對應之溝通要點。透過向上溝通的訓練可以使員工不會對主管的指令或建議有錯誤的理解，較不容易與主管產生摩擦、誤解，也就比較能夠理解主管的督導行為背後用意。

最後，本研究認為，組織企業應提供公司全體人員，包含管理者與員工，必要之員工協助方案（Employee Assistance Program, EAP），使公司全體人員可以透過長期、有系統的服務計畫，除了接受專業諮詢服務之外，更可以因應針對組織不同的管理議題，規劃不同的服務計畫，使全體人員皆能夠擁有更良好的心理狀態，管理者得以提供團隊更佳的領導品質、員工可減少產生工作敬業降低或是偏差行為增加的現象。

整體而言，主管不當督導行為對於員工工作敬業之負向影響不僅僅影響了員工個人，同時也會影響團隊及組織，要預防及改善這樣的狀況責任也不在單一方的身上，組織、管理者及員工都應該有因應策略。組織應提供管理者及員工適當的教育訓練及協助方案，主管應隨時注意自身管理策略，員工應注意向上溝通管理，透過三方互相合作才能使得組織氣氛良善、績效更佳。

參考文獻

- 胡昌亞、鄭瑩妮（民 103 年）。不當督導研究回顧與前瞻。《中華心理學刊》，56(2)，191-214。
- 許境頤、江彧慈（民 102 年）。「罵」有用嗎？以資源保存理論看不當督導對部屬的影響。《人力資源管理學報》，13(1)，81-104。
- Aryee, S., Chen, Z. X., Sun, L. Y., & Debrah, Y. A. (2007). Antecedents and outcomes of abusive supervision: Test of a trickle-down model. *Journal of Applied Psychology*, 92, 191-201.
- Bakker, A. B. (2011). An evidence-based model of work engagement. *Current directions in psychological science*, 20(4), 265-269.
- Bowling, N. A., & Beehr, T. A. (2006). Workplace harassment from the victim's perspective: A

theoretical model and meta- analysis. *Journal of Applied Psychology*, 91, 998–1012.

Buckingham, M., & Coffman, C. (1999). *First, Break All the Rules: What the World's Greatest Managers Do Differently*. New York: Simon & Schuster.

Duffy, M. K., Ganster, D. C., & Pagon, M. (2002). Social undermining in the workplace. *Academy of Management Journal*, 45, 331-351.

Dupre, K. E., Inness, M., Connelly, C. E., Barling, J., & Hopton, C. (2006). Workplace aggression in teenage part-time employees. *Journal of Applied Psychology*, 91, 987-997.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.

Harvey, P., Stoner, J., Hochwarter, W., & Kacmar, C. (2007). Coping with abusive supervision: The neutralizing effects of ingratiation and positive affect on negative employee outcomes. *The Leadership Quarterly*, 18, 264-280.

Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44, 513-524.

Jian, Z., Kwan, H.K., Qiu, Q., Liu, Z.Q., Yim, F.H.K., 2012. Abusive supervision and frontline employees' service performance. *Serv. Ind. J.* 32 (5), 683–698.

Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Academy of management journal*, 33(4), 692-724.

Lyu, Y., Zhu, H., Zhong, H. J., & Hu, L. (2016). Abusive supervision and customer-oriented organizational citizenship behavior: the roles of hostile attribution bias and work engagement. *International Journal of Hospitality Management*, 53, 69-80.

Mitchell, M. S., & Ambrose, M. L. (2007). Abusive supervision and workplace deviance and the moderating effects of negative reciprocity beliefs. *Journal of Applied Psychology*, 92, 1159-1168.

- Mitchell, M. S., & Ambrose, M. L. (2012). Employees' behavioral reactions to supervisor aggression: An examination of individual and situational factors. *Journal of Applied Psychology, 97*, 1148-1170.
- Ogunfowora, B. (2013). When the abuse is unevenly distributed: The effects of abusive supervision variability on work attitudes and behaviors. *Journal of Organizational Behavior, 34*, 1105-1123.
- Robinson, S. L., Kraatz, M. S., & Rousseau, D. M. (1994). Changing obligations and the psychological contract: A longitudinal study. *Academy of management Journal, 37(1)*, 137-152.
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior, 25(3)*, 293-315.
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The measurement of work engagement with a short questionnaire: A cross-national study. *Educational and psychological measurement, 66(4)*, 701-716.
- Tepper, B. J. (2000). Consequences of abusive supervision. *Academy of Management Journal, 43*, 178-190.
- Tepper, B. J. (2007). Abusive supervision in work organizations: Review, synthesis, and research agenda. *Journal of Management, 33*, 261-289.
- Tepper, B. J., Carr, J. C., Breaux, D. M., Geider, S., Hu, C., & Hua, W. (2009). Abusive supervision, intentions to quit, and employees' workplace deviance: A power/dependence analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 109*, 156-167.
- Tepper, B. J., Duffy, M. K., & Shaw, J. D. (2001). Personality moderators of the relationship

between abusive supervision and subordinates' resistance. *Journal of Applied Psychology*, 86(5), 974.

Tepper, B. J., Duffy, M. K., Hoobler, J., & Ensley, M. D. (2004). Moderators of the relationships between coworkers' organizational citizenship behavior and fellow employees' attitudes. *Journal of Applied Psychology*, 89(3), 455.

Tepper, B. J., Moss, S. E., Lockhart, D. E., & Carr, J. C. (2007). Abusive supervision, upward maintenance communication, and subordinates' psychological distress. *Academy of Management Journal*, 50(5), 1169-1180.

Whitman, M. V., Halbesleben, J. R. B., & Holmes, O. (2014). Abusive supervision and feedback avoidance: The mediating role of emotional exhaustion. *Journal of Organizational Behavior*, 35, 38-53.

Zellars, K. L., Tepper, B. J., & Duffy, M. K. (2002). Abusive supervision and subordinates' organizational citizenship behavior. *Journal of Applied Psychology*, 87, 1068-1076.

電子書平台設計與行銷之研究—以「E 起來閱讀」App 為例

The Study of the Design and Marketing of E-book Platform—Taking the "E-Reading" App as an Example

樊祖燁¹、潘博宇²、黃紹誠³、吳駿璞⁴

^{1,3-4} 致理科技大學商務科技管理系

² 國立中正大學勞工關係學系

Tsu-Yeh Fan¹, Bo-Yu Pan², Shao-Cheng Huang³, Jyun-Pu Wu⁴

^{1,3-4}Department of Commerce Technology and Management,

Chihlee University of Technology

²Department of Labor Relations,

National Chung Cheng University

摘要

近幾年隨著科技產品的興起，人們在書本上的閱讀也逐漸有了轉變。在智慧型手機的興起下，電子書市場逐漸攀升已慢慢地取代傳統的書籍。另一方面，書籍的電子化，不但有助於書籍能長久保存下來，更有助於空間的節省。有鑑於此，本研究將經由消費者情報分析確認產品發展方向，再藉由大數據分析以及資訊安全的技術，發展一個「E 起來閱讀」App 以及擬定行銷策略，讓有閱讀習慣的人們透過電子書平台得以輕鬆閱讀無煩惱，並可享受良好的服務品質。

關鍵字：服務品質、電子書平台、大數據、資訊安全

壹、緒論

近年來智慧型裝置越來越普遍，紙本書籍已逐漸朝向數位化發展，並於平台進行銷售（文化部，2019）。而進一步以銷售市場的觀點來看，因為電子書具有下載方便且節省空間等特性，所以近年來市場需求不斷上升。

傳統的電子書平台並沒有明確的整合功能，例如：客製化的書籍推薦、社群平台等功能。有鑑於此，本研究希望透過「E 起來閱讀」App 的開發，透過「大數據的技術」與「社群平台」等功能，提供有使用電子書需求的消費者一個功能完善的電子書平台。

另一方面，本研究從過去的研究中（劉耀權，2004）發現，隨著科技的興起，資訊安全日益重要。當使用者對於軟體的資訊安全有疑慮時，將會降低其滿意度（張甘青，2012），長期下將不利於消費者的持續使用意願（張美瑤，2019）。有鑑於此，本研究亦會著重資訊安全的強化，以利消費者放心使用。綜合上述內容，本研究主要目的為以下三項：

- 一、透過電子書平台的建置讓消費者只要一個 App，輕鬆閱讀無煩惱。
- 二、透過大數據平台的功能，找尋消費者有興趣之書籍，以利消費者用最短的時間找尋到最想閱讀的書籍。
- 三、打破以往電子書平台的建置方式，結合「社群平台」的方式，以利線上使用者透過線上交流的方式從中找尋合適的書籍以提升對平台的黏著度。

貳、文獻探討

一、服務品質

Parasuraman、Zeithaml 和 Berry（1985；1988）的研究指出消費者的滿意度決定了服務的品質。Oliver（1981）則認為表示服務品質和滿意水準有所不同，滿意水準是消費者對事物的一種暫時性反應，服務品質是針對顧客對於事物的一種延續性的感受。Mayer, Davis 和 Schoorman（1995）的研究則認為，服務對於取得顧客的信任具有累加性，因此當顧客感受到良好的服務時，將會對企業更加信任。綜合上述，本研究將服務品質定義為針對顧客對於事物的一種延續性的感受。並認為若能維持產品服務的品質，有助於持續使用意圖。

另一方面，若以平台觀點來看，陳柔安、顧勳震與陳怡潔（2019）與郭戎晉（2012）的研究指出，近十年隨著手機 App 的崛起與應用。App 介面能夠引導消費者方便使用，用來吸引使用者的目光，在平台的開發中相當重要。鄭姍姍（2012）的研究則指出隨著網路科技及線上溝通平台的進步，網路討論區不僅是讀者之間的溝通平台，同時也是讓其他人初步了解書籍資訊的方法。換言之，溝通平台在電子書平台當中扮演著相當重要的角色。

綜合上述研究，本研究認為透過提供良好的服務品質將有助於提升顧客的使用意願。有鑑於此，本研究將以如何提升服務品質做為電子書 App 平台的設計方向，並透過「電子書平台」、「大數據應用」以及「資訊安全」三個方向加以探討，提出讓人們只要一個 App 輕鬆閱讀無煩惱的平台企劃。

二、電子書平台

宋明雯、徐明珠、賀秋白（2014）的研究指出，電子書不僅能呈現書本上的文字、圖片或素材，並內含聲音、影片播放、全文檢索與註解等功能，使用者可隨時透過網路連結下載至一般電腦或行動載具，如手機、平板電腦或電子書閱讀器等，在任何地點與時間閱讀。Lancaster（1991）的研究則指出，電子書可以說是一種類似數位期刊的一種電子書籍。有別於傳統出版品，電子書具有連結數位資訊系統與獲取知識的窗口功能。邵婉卿（2010）的研究指出電子書是一種將書本的「內容」以數位多媒體方式儲存、傳送、展現的新興資訊科技，電子書具有數位化、可儲存量大、網路傳送快速、資料檢索方便、資料更新即時，檢索方便及互動性高等優點。胡德佳與林維真（2017）之研究則指出電子書的研究發展是處於起步趨向平穩成長的階段，說明未來電子書研究的發展方向將由基礎研究轉為應用問題導向發展。

若進一步以電子書的市場來看，根據國家圖書館（2018）所做的 107 年臺灣公共圖書館借閱統計資料顯示，電子書閱讀人口是持續上升，讀者借閱電子書的數量近 175 萬人次，較 106 年增加 40 萬人次。其中該統計則指出電子書市場未來將持續升溫，各大網路書店電子書銷售比重也將逐年上升。

綜合上述文獻，本研究發現使用電子書人口持續上升以及瀏覽社群的民眾逐漸增多等等的現象，已經是新一代智慧型手機用戶不可或缺的一部份。另一方面亦有研究認為開發電子

書需要很多的素材（宋明雯、徐明珠、賀秋白，2014），所以本研究將以此作為市場的需求缺口，希望能發展一個高服務品質的電子書使用平台，讓使用者只要一個 App 輕鬆看書無煩惱。

三、大數據

Smolan（2013）的研究指出在數據時代，人的一生中都被數據記錄著，隨著科技日新月異，企業的商業模式、獲利模式、製造技術也一直在進步，也改變了消費者的習慣。許華孚與吳吉裕（2015）認為大數據的發展不僅代表資訊先進技術、巨量數據及龐大商機，它更是一套解決問題、探索未來的新穎觀念與科學應用的有效方法。若進一步以商業價值來看，蘇朝墩（2019）的研究指出，大數據對商業上服務品質之改善是有影響的，具體上則包括可以透過數據的演算進一步了解客戶的想法，這些資訊對組織的長期競爭優勢是很有價值的。

綜合上述研究，本研究發現若可以將大數據善用於本平台，將有助於本平台了解潛在用戶的想法。有鑑於此，本研究將以此作為技術基礎，發展一個讓使用者在使用過程中可以即時搜尋到喜歡的書籍以達到輕鬆閱讀無煩惱的目的。

四、資訊安全

黃亮宇（1992）的研究將資訊安全分為：1.把管理程序及安全防護的技術應用在電腦的軟體和數據結構上，以確保儲存中或傳遞中的數據或資料，不會被他人有意或無意的取得、新增刪除或修改；2.設計出各種不同的方法與技術用以保護個人或財產不會遭到犯罪、災害、間諜、破壞、顛覆、及攻擊造成損失；3.運用各式各樣的方法、步驟或管控，提供相當程度的保護，讓公司資料不會受到天災事故或人為蓄意的洩漏、竄改及破壞；4.提供系統的保護，避免無授權者登入系統存取或變更重要資訊，造成授權者無法取得正常的資訊與服務。

王志平（2008）指出資訊科技的使用與導入已經開始改變了傳統企業的經營方式，資訊系統與現今各大企業已經不可分開。因為現今網際網路已不像數年前這麼簡單及安全，一旦內部系統遭駭客不斷入侵，將導致企業的業務流程受到影響（劉耀權，2004）。若以資訊產品（服務）使用者的觀點來看，張甘青（2012）的研究則認為當軟體設計具有良善的資訊安全時，將有助於消費者的使用滿意度提升。有鑑於此，可以發現完整的資安環境已逐漸受到重視（陳禹帆，2010）。

綜合上述的研究，本研究發現網路相關的產品與服務在資訊安全的控管相當重要。一旦當資訊安全出現漏洞，恐使消費者對產品(服務)的滿意度受到影響(張甘青，2012)，長期下將不利於消費者對平台的持續使用意願(張美瑤，2019)。有鑒於此，本研究將依照上述概念透過完整的資訊網絡建置，以提升客戶對本平台的信心。

參、產品與服務內容

一、產品與服務內容

本研究將發展出的 App 系統命名為「E 起來閱讀」。本系統主要有四大功能，分別為首頁、找書籍、社群討論與會員中心。消費者可在功能選擇介面上，選取符合自己需求的服務，本系統也從這四大功能中衍伸出更細項的服務內容，以滿足消費者各項需求，系統架構圖詳如圖 1 所示：

(一) 首頁

App 下載後即會跳出首頁，首次使用者必須先註冊會員，已註冊成為會員者按下登入鍵就可開始使用。

(二) 找書籍

本研究提供的書籍眾多，讓讀者可以在眾多書籍中找到目標。此外當使用者找到指定書籍後，也可以先按書籍評價查詢該書籍的評價。如果確認要購買該書籍，在線上直接購買後就可以觀看全文。

(三) 社群平台

社群平台的介面可以讓使用者線上討論該書籍是否合適後，再確認是否要購買，並透過討論的過程中以提升消費者對平台的使用意圖。

(四) 會員中心

會員中心，可以了解自己的帳戶狀況以及過去的閱覽及購買紀錄。此外，消費者可以透過自己的需求不同，選擇申請黃金會員或是一般會員。

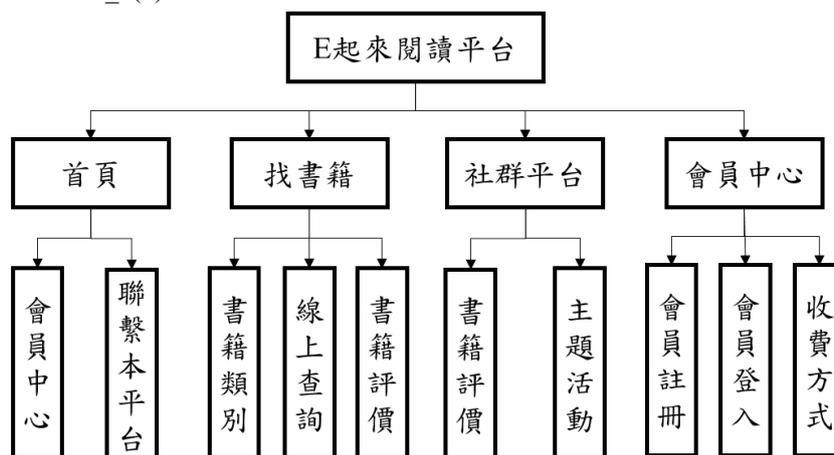


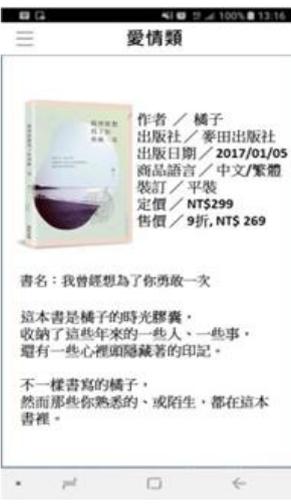
圖 1 系統架構圖 (資料來源：本研究自行製作)

二、畫面說明

「E起來閱讀」主要的功能畫面分別為：首頁、找書籍、社群平台、會員中心等介面，詳細介紹請參表 1 與表 2。

表 1

畫面詳細介紹表-1

1. 首頁	2. 找書籍
	
	

資料來源：本研究自行製作

表 2

畫面詳細介紹表-2



資料來源：本研究自行製作

肆、市場環境與競爭分析

一、PEST 外部環境分析

本研究首先對「E 起來閱讀」所面對的外部環境加以分析。根據 Aguilar (1967) 的觀點，PEST 最早不是稱為 PEST，而是叫「ETPS」；「ETPS」是由政治、經濟、社會、科技這四個來為外部環境指標，協助企業和產業用於發展環境評估。因此，本研究將藉由外部環境趨勢情報分析，對「E 起來閱讀」的可行性與銷售方向，做一個初步的了解，以進行後續之行銷規劃。由 PEST 的分析資料看來（請參考表 3），現有的產業外在環境極有利於本系統之發展。

表 3

外部環境趨勢情報分析

政策/法律趨勢情報	經濟/消費趨勢情報
1. 因應數位化，政府於2008年推動十大重點服務業。	1. 使用電子書可以減少紙張和購買紙張費用，且具有許多紙本書沒有的優勢。
2. 使用電子傳媒可有效保護使用者觀看電子書時的所有隱私權。	2. 民眾使用3C產品觀看書籍的市場漸漸發展起來，使得宅經濟日益增長。
3. 數位著作權並不會因為不涉及到實體物品之所有權移轉而有所影響。	3. 在台灣使用電子產品的人不分年齡，已經成為了生活中不可或缺的一部分。

社會/人口趨勢情報	科技/技術趨勢情報
1. 現在消費者出門都會帶著電子產品，想要閱讀時就可以線上閱讀。	1. 傳統書本會老化氧化，使用電子書就沒有這樣的問題。
2. 電子書多提供字體放大的功能，讓消費者能快樂的閱讀。	2. 可以用自己喜歡的方式去整理書，讓消費者可以輕鬆找到自己想要的。
3. 在社群網路創立粉絲團，讓更多人知道且推廣出去。	3. 智慧型手機螢幕大小日益提高，消費者對於電子書慢慢地接受。

資料來源：本研究自行製作

二、產業情報分析

本產業目前為成長期。因此在產業情報分析上，本研究主要以 Porter(1980)提出之五種相對競爭作用力分析作為探討以探討該產業是否適合投入，詳細內容如下：

(一) 新進者威脅 (中)

由於電子書市場商機日漸提升，因此未來將有越來越多相關的平台加入競爭，但本平台因為有良好的資訊安全保護與社群平台等功能。因此可以與新進者形成差異化，故新進者威脅中。

(二) 同業競爭威脅 (中)

市場上有很多和「E起來閱讀」一樣的 App，但因為本產品具有社群功能，與一般平台具有差異化，故同業競爭威脅中。

(三) 替代品威脅 (高)

市場上有很多類似的電子書網站與平台。因此產品的被取代的機率較高，故替代品威脅高。

(四) 供應商議價能力 (低)

現在的書籍，電子出版的方式越來越多，但通路有限，需要不斷擴大，故供應商議價能力低。

(五) 顧客議價能力 (低)

會員層級間定價由本平台定價，顧客基本上只要選擇合適方案即可，故顧客議價能力低。

由五力分析中本研究認為應藉由「E 起來閱讀」平台中非會員之多項使用功能與社群平台功能來增加使用者的黏著度，進而提高會員的退出障礙，使得市場上其他類似的電子書網站與平台不易取代「E 起來閱讀」。

三、SWOT 分析

Wehrich (1982) 提出將組織內部的優勢和劣勢與外部環境的機會及威脅以表格的方式呈現出來，作為企業未來擬定策略的參考資料。本研究對「E 起來閱讀」進行 SWOT 分析，詳細的分析請參表 4，希望藉由 SWOT 分析，本研究可以分析的結果擬定後續之 7P 行銷策略。

表 4

SWOT 現況分析

目標	O 機會	T 威脅
<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一年：黃金會員超過 500 人，月營業額超過 NT\$10 萬，FB 粉絲團按讚數突破 1 萬。 2. 第三年：黃金會員超過 1,500 人，月營業額超過 NT\$25 萬，FB 粉絲團按讚數突破 2.5 萬。 3. 第五年：黃金會員數超過 3,000 人，月營業額超過 NT\$50 萬，FB 粉絲團按讚數突破 7.5 萬。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 許多上班族搭捷運，希望找事情打發時間。 2. 年輕族群偏向輕量閱讀，希望能花更少時間讀書。 3. 現在網路很方便，搜尋快速且內容容易更新。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對喜愛閱讀的人而言，實體書籍與在電子產品上閱讀的感受不同，閱讀習慣不易改變。 2. 圖書館的書籍逐漸電子化，且買書比借書貴，需要更大的誘因。
S 優勢	(SxO：發展策略)	(SxT：去除策略)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 平台具社群社交功能，且重視資安，消費者有信賴感。 2. 內建模糊/關鍵字搜尋系統，能更輕易找到要的书。 3. 書本移植手機平台，攜帶便利、可攜性高，容易閱讀。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 消費者家中書籍一直增加，造成沒地方可放，電子書可以解決困擾。 2. 電子書可攜性高，方便人們攜帶。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 造一個類似傳統書籍的介面，盡量讓使用者的閱讀習慣改變。 2. 推出各種活動，讓消費者有物超所值的錯覺。
W 劣勢	(WxO：補足策略)	(WxT：放棄策略)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用者閱讀的時間過長且沒休息，很容易傷害眼睛。 2. 在手機上閱讀內容須加強電子書之著作權管理。 3. 頻繁出現廣告可能會讓使用者感到煩躁。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可讓使用者自行設定程式休眠時間，達到適時休息的效果。 2. 內容禁止複製及截圖，違者除以停權處分。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過新客優惠的方式增加新的客源。 2. 不斷更新程式以滿足消費者的各種需求，並利用體驗來擴大市佔率。

資料來源：本研究自行製作

四、競爭對手與競爭策略分析

目前市場上已經有許多的電子書平台，但並沒有提供免費使用者太多功能。本企劃將本系統與市面上現有的網路電子書平台做競爭對手的分析如表 5 所示。

表 5
競爭情報分析

	Readmoo	樂天	e 起來閱讀
累點	無	無	有
內文搜尋	無	標籤搜尋	模糊/關鍵字搜尋
社群友善度	提供書本劃線	只有分數評價	可評價及新增標籤
付費方式	信用卡/超商繳費	信用卡購買	提供第三方支付

資料來源：本研究自行製作

五、STP 分析

(一) 市場區隔 (segmentation)

本研究在進行市場分析情報後，進一步做市場區隔，首先依消費者市場區隔變數將消費者市場分為人口統計、地理、心理、行為四大變數作為探討。詳細的目標客群請參表 6。

表 6
STP 市場區隔

市場區隔變數	項目	分析
人口統計變數	年齡	18 歲以下、18-25 歲、26-40 歲、41-65 歲、66 歲以上
	性別	男性、女性
地理變數	區域分布	東部、北部、中部及南部
心理變數	生活型態	喜歡利用智慧型手機溝通、有閱讀習慣
	動機	閱讀形態改變、方便找尋及閱讀
行為變數	使用時機	紙本書籍不易攜帶、想免費閱讀
	追尋利益	省錢、方便、忠誠方案

資料來源：本研究自行製作

(二) 目標客群

「E 起來閱讀」提供簡單清楚、方便不複雜畫面，並以搜尋功能及完善的服務，讓消費者容易閱讀、並方便找到想要的電子書，讓使用者擁有便利性，進而想繼續使用電子書平台。詳細的目標客群請參表 7。

表 7

目標客群

消費者市場區隔變數	項目	分析
人口統計變數	年齡	20-35 歲
	性別	男性、女性
地理變數	區域分布	全台灣
心理變數	生活型態	經常使用電子產品閱讀
	動機	閱讀形態改變
行為變數	使用時機	紙本書籍不易攜帶
	追尋利益	免費閱讀、輕便快速

資料來源：本研究自行製作

(三) 商品定位 (positioning)

「E 起來閱讀」App 針對現在的年輕人，提供完全免費的閱讀功能，藉此吸引輕量閱讀使用者，同時也提供完善的會員制度提供書本「看到飽方案」，以利於使用者能夠透過平台頻繁閱讀，讓閱讀不再是痛苦的一件事。簡單來說本平台主要商品的定位可以分為以下三項：

1. 透過電子書平台建置讓消費者只要一個App，讓消費者輕鬆閱讀無煩惱。
2. 透過大數據平台的功能，以找尋消費者有興趣之書籍，以利消費者用最短的時間找尋到最想閱讀的書籍。
3. 打破以往電子書平台的建置方式，結合「社群平台」的結合，以利線上使用者透過線上交流從中找尋合適的書籍以提升對平台的使用黏著度。

伍、消費者情報分析

一、研究方法與流程

本研究為了要確知最新的消費者情報，將會先對 20-35 歲的目標客群進行深度訪談。為了瞭解訪談對象真實感受故採用訪談法中的半結構分析法，以保持獲取的資料彈性（潘淑滿，2003）。在訪談後針對有意義之語句進行歸納並形成研究命題。最後依據研究命題，擬定問卷題項並進行問卷調查，再對回收之有效問卷加以分析，以利後續產品功能發展以及擬定 7P 行銷策略。

二、深度訪談

本研究以大台北地區 20-35 歲男女做深度訪談對象(訪談大綱詳如表 8)，以確定研究命題，訪談對象的選擇標準為：(一)20-35 歲青壯年族群；(二)每天都會有閱讀習慣者；(三)喜愛書籍的。接下來則針對 3 位目標客群的消費者進行深度訪談(時間為 2019 年 10 月-11 月)，經確認訪談結果符合預期後，將所有的訪談內容錄音並做成逐字稿。專家訪談結束後再將逐字稿整理歸納如表 9 所示，以推導得出命題。

表 8
訪談大綱

訪談題項
1. 您平常是否有閱讀習慣，如果有，大約每週讀幾本？是在什麼的情境下進行閱讀？
2. 想閱讀的動機是什麼？在閱讀的過程中有什麼收穫？
3. 您平常有使用電子書的習慣嗎？
4. 如果有閱讀電子書的平台推出，您覺得提供哪些服務有助於提高您使用的意願？

表 9
深度訪談彙整表

年齡職業性別	閱讀情況	為什麼會想閱讀	利用電子書平台月讀書籍的意願
35 歲 上班族(男)	每個禮拜都會閱讀 2-3 本	我覺得看書能夠讓我更加開拓視野、獲得更多知識	線上閱讀很方便，可以省去到書店的時間甚至可能會沒有我要的這本書。但是目前好像沒有比較好的平台
31 歲 櫃檯(女)	有時間就會閱讀	我上班的時候蠻無聊，想做點事情就會閱讀書籍	平日都有在閱讀，線上閱讀確實方便，設有討論區，可以提供討論，這樣會覺得更加便利
22 歲 大學生(男)	沒事的時候就看書	我從小就有閱讀的習慣，長大了一天不閱讀都會覺得怪怪的	字體不要太小，使用起來不要太差，我會願意在電子書平台閱讀，設有討論區與個資保護也會提升觀看意願

三、形成研究命題

匯整上述三位目標客群消費者之深度訪談結果後，經由逐字稿歸納整理，本研究推導出了 3 個研究命題如下所示：

命題 1：消費者想要有品質好的電子書平台，但是目前好像沒有，所以才考慮電子書平台。

命題 2：消費者對於使用電子書平台不排斥，但前提要是要穩定且安全。

命題 3：消費者認為電子書平台如果設有討論區以及完善的資訊安全保護，將有利於提高他們在該平台之閱讀意願。

四、問卷設計

本研究將文獻探討的內容與深度訪談所獲得的命題整理後，並討論擬定出後續進行的量化研究具體行動方案，最後決定對目標客群進行問卷調查(問卷內容詳如表 10 問題項大綱)。問卷調查的抽樣對象鎖定 20-35 歲的年輕族群來進行問卷調查。因為希望受訪者是能夠花錢閱讀電子書的消費者，故採人員親訪以確定受訪者的身份。因為發放對象條件不易尋找，因此本研究採非機率抽樣的滾雪球抽樣法。問卷調查之方式為人員親訪，由「E 起來閱讀」團隊成員負責進行受訪者問卷的填答與回收。在問卷的發放數量上，則參考 Sekaran(2003)的觀點將樣本數設定於大於 30 至 500 份左右。因此本研究預定發放問卷數為 50 份，實際上於 2019 年 11 月共發放了 36 份，回收了 33 份的問卷，其中有效問卷為 32 份，有效問卷回收率達 89%。

表 10

問卷題項說明

問卷題項
1. 您一周看書的頻率為多少？
2. 您平常都閱讀哪類的書籍？
3. 您對於使用電子書的平台意願為何？
4. 對於電子書平台的推出，您重視那些特性？
5. 您一個月願意花多少錢在電子書平台上？

五、問卷結果

問卷分析主要以圖表顯示分析結果(如圖 2 和圖 3)。透過問卷發現年輕族群並不排斥電子書平台，可接受度高達七成，其中年輕族群最在乎的就是書本價格與互動性，也因此他們認為如果書本價格與互動兩大條件可以滿足的話，他們願意使用「E 起來閱讀」進行閱讀。

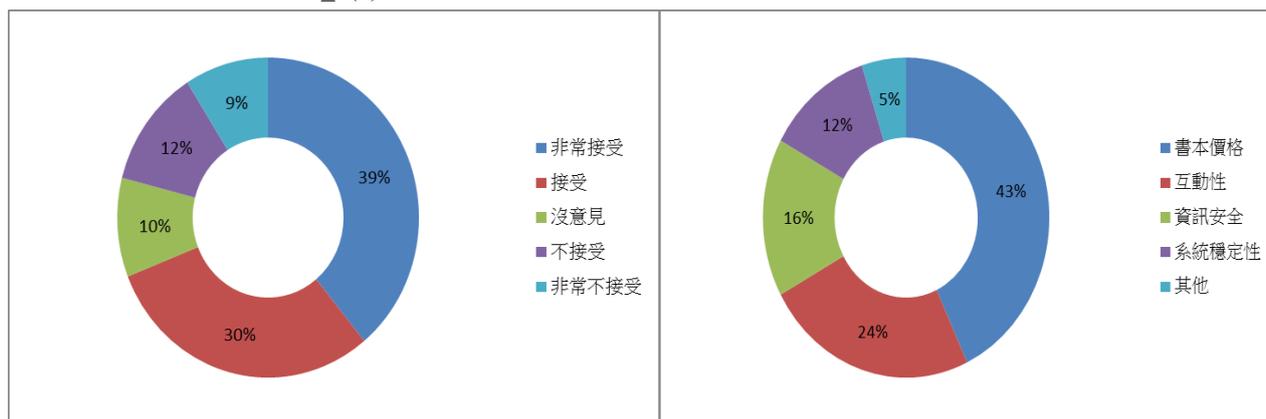


圖 2 消費者接受度調查表

圖 3 消費者最在乎項目調查

陸、行銷策略

本研究對消費者行為、內/外在的環境及競爭對手做調查分析後，進一步擬出 7P 行銷策略。並依鄭啟川、趙滿玲與洪敏莉(2013)的研究，針對使用者進行行銷策略規劃如下：

一、產品策略

本系統希望為了讓使用者在使用「E 起來閱讀」時能更快速便利地上手，及提供更完整的服務需求，讓消費者能夠暢快閱讀，樂在其中，本研究提出以下四種產品策略：

- (一) 只要支付月費即可無限制觀看。
- (二) 使用者可以依據時間累積點兌換東西。
- (三) 使用者可留下書評供其他使用者參考。
- (四) 提供顧客評論與店家雙向溝通。

二、價格策略

本平台採用免費下載 App 吸引使用者來使用，系統內建付費跟免費兩種價格，讓消費者自行選擇想要使用哪種方案，價格清楚，內容透明，以下為主要的兩種收費方式如下：

(一) 免費使用者

許多消費者不願花錢買書，因此我們提供免費觀看功能，供輕量使用者使用，並透過廣告收益來平衡收支。

(二) 黃金會員制

有些人一個月會買很多本書，但苦於價錢昂貴，因此我們提供了黃金 NT\$200 元看到飽方案，也不會有廣告打擾。

(三) 廠商廣告的部份

因為「E 起來閱讀」所聚焦的客戶為付費閱讀，所以廣告係採較高的定價策略，一則為 NT\$500 元/週。

三、通路策略

因為「E 起來閱讀」主要是賣給年輕族下載到手機，採取零階通路，在官網、各大社群網站設立下載連結供使用者直接下載。目前銷售通路如下：

- (一) App Store/Google Play 商店。
- (二) 透過社團網站、廣告讓使用者知道 E 起來閱讀 App。
- (三) 利用粉絲專頁讓使用者了解「E 起來閱讀」。

四、推廣策略

「E 起來閱讀」具有獨特創新服務。在行銷初期的首要工作是要打開知名度，利用網路進行行銷活動和展覽是對年輕族群最好的行銷方式。因此本研究所提出之推廣策略為：在各地不定期舉辦聚會，讓在其中討論的人能夠在現實中進行交流，更期望以口碑行銷成功提高知名度。目前主要宣傳策略有下列四點：

- (一) 出席國內各個大、小型書展，面對面的向讀者們宣傳「E 起來閱讀」。
- (二) 創立官方社群帳號，推廣「E 起來閱讀」。
- (三) 在各大視頻網站上傳 App 宣傳影片。
- (四) 透過異業合作，向更多人推廣「E 起來閱讀」。

五、人員訓練策略

「E 起來閱讀」目前使用的經營方式為校園創業階段，主要是以企劃經理、行銷企劃人員、系統人員、研發人員以及客服人員等為訓練的重點。「E 起來閱讀」最主要的訓練目的為培養各項人員應有的能力，來讓使用者能享受更完善的服務和開心的閱讀：

- (一) 企劃經理：負責企劃能力訓練。
- (二) 行銷人員：行銷能力訓練。
- (三) 系統人員：負責維護系統穩定人員。
- (四) 研發人員：增加系統功能擴充。
- (五) 客服人員：了解各種問題與條例，口語溝通訓練。

六、有形展示策略

「E 起來閱讀」的策略主要為借用現有可行的網路資源服務或者展覽，這樣的話可以讓消費者更清楚產品本身的價值，以下有四項展示策略：

- (一) 學校舉辦說明會。
- (二) 參加各類大小型展覽。
- (三) 網路宣傳與媒體行銷。
- (四) 官方網站最新消息。

七、服務流程策略

「E 起來閱讀」擁有完整的服務流程，消費者需求的服務與即時更新各種資訊，其服務流程策略如下：

- (一) 註冊會員登入就可以參加討論區。
- (二) 消費者可對系統提出建議，讓平台的運營有進步的空間。

柒、財務規劃

一、營收預估

根據民國 107 年臺灣公共圖書館借閱統計顯示，讀者借閱電子書數量近 175 萬人次，並顯示電子書閱讀人口持續上升。本研究利用創新擴散理論，預估「E 起來閱讀」潛在客戶為 43,000 人，因為「E 起來閱讀」在創業初期是做好對顧客的服務為目標，希望產生良好的口碑行銷效果，第一年預計的會員招募目標為 4,000 人。預估會有 500 人使用黃金會員制(請參表 4)，以每人黃金會員費 NT\$200 元/月來估算，估計第一年的黃金會員入會年費收入有將近 NT\$1,200,000 元。至於廣告收入的部分，由於本平台剛成立沒有知名度，所以預估一個月會

有 50 則廠商廣告，以一則 NT\$500/週計算，預估第一年廣告收入會有 NT\$300,000 元，本平台初期主要以會員費和廣告收入做為主要營收來源。

二、資本形成

「E 起來閱讀」初期的市場經營是鎖定年輕族群。為了吸引消費者的目光，在營運初期，主要會透過爭取學校內免費資源和網路平台行銷的方式來降低營運成本。因為本創業案初期是利用網路平台的方式進行經營，大部份的資本支出與營業費用都是利用學校的資源。「E 起來閱讀」平台的架設與 App 的寫作編碼則是利用學生的專題完成。整體經營方式為「輕資產」的營運方式，所以創業金額支出不大。也因為採取微型創業方式，所以本研究將初創的股本設定為 NT\$30 萬元，主要由創業團隊及認同本平台的師長投資。

三、預估未來三年損益表

藉由以上模擬推論，本研究提供財務分析與規劃如表 11 所示。由表 11 可以看出，「E 起來閱讀」營收與獲利由第三年起會有較大幅度的成長。

表 11

未來三年預估損益表

單位：新台幣 NT(元)

科目	未來三年預估損益表		
	第1年	第2年	第3年
營業收入	1,500,000	3,000,000	5,000,000
材料成本	300,000	500,000	850,000
營業毛利	1,200,000	2,500,000	4,150,000
營業費用	500,000	800,000	950,000
薪資費用	600,000	1,000,000	1,400,000
雜費	150,000	400,000	800,000
稅前利潤	-50,000	300,000	1,000,000

捌、結論

一、研究結果與貢獻

本研究是一項針對年輕族群所設計的電子書平台，提供完善功能，豐富的社交系統，以提高客戶的滿意度與忠誠度，進而提升市場知名度。因此，本研究的市占率及顧客忠誠度，是本研究永續經營所追求的目標。本次創業打破以往電子書平台收費模式，透過廣告功能，

提供免費、付費使用者不同的需求，讓使用者只要觀看廣告就能免費閱讀書籍或兌換商品。另一方面，對於業者(電子書業者、廣告商)而言則可以從中提升銷售業績與知名度，以提升其競爭優勢。此外，本研究從訪談過程中亦發現相較傳統電子書平台，「E起來閱讀」更具有誘因。且就目前產業現況分析，資訊科技日新月異，目前可說是投入電子平台之最佳時機。

綜合上述，「E起來閱讀」希望以「閱讀也可以賺錢」的價值和理念吸引消費者的注意，再藉由消費者的不同需求，使得產業界對本創業企劃案產生需求，以達到對業者、消費者、廣告商形成三方贏的局面。並能達到下列四項效益：

(一) 消費者線上討論平台，使閱讀成為一種社群活動

在閱讀完書籍後，可在討論區留下自己的感想和分享推薦書籍，讓沒有讀過的消費者決定是否要讀這本書，最重要的就是可以和讀過此書的讀者相互討論書籍的內容和想法，提升良好的互動性。

(二) 廣告商可以增加曝光度來達到廣告的效益

平台利用置入廣告的方式，免費會員觀看時，不時跳出廣告給使用者來觀看，平台流量可使得廣告商的廣告讓更多的人看見，來達到廣告商的效益，創造更多的收益。

(三) 提供會員中心、完整的服務

會員中心提供許多福利，完成任務後可以解鎖書本，觀看廣告獲得點屬兌換商品，更提供客製化服務，來設計自己喜歡的風格，成為一個屬於自己的閱讀環境。

(四) 提供黃金會員優質服務

為了讓消費者能暢快閱讀，本平台提供了黃金會員讓消費者不被廣告打擾，安心閱讀，也提供免費會員，但是會有廣告打擾和一些限制，讓消費者從中做選擇。

統整本研究所產生的四大效益，「E起來閱讀」的推廣將可有效地減少紙本書籍的印刷，不僅環保而且可避免樹木的砍伐。一旦消費者都能習慣電子書的閱讀，本研究希望藉由電子書方便隨時隨地閱讀的特點，帶動民眾的讀書風氣，進而提升全民之文化素質。

二、後續研究建議

本研究主要為電子書平台的設計與行銷。所有的結果皆為本研究依照「現有的次級資料分析」與「初級資料的歸納」所推導之初步結果，惟限於現有的資源，本研究尚未進行實證

研究。因此本研究建議未來的研究者可以校園或其他的小眾市場，結合書商或出版社進行實證研究。未來研究者也可以進一步針對不同族群的消費者對於電子書的平台需求做比較，以探討出其差異。而有興趣投入電子書平台之業者，亦可以參考本研究所提出之商業模式以打造出符合人們所需之電子書平台，以維持長期競爭優勢。

參考文獻

文化部 (2019) 107 年 ACG 產業調查暨民眾消費行為趨勢分析。取自

<https://stat.moc.gov.tw/Research.aspx?type=4>

王志平 (2008)。資訊安全-資訊系統資源與資訊安全(未出版碩士論文)。元智大學，桃園市。

宋明雯、徐明珠、賀秋白 (2014)。Pubu 電子書城商業模式探討。中華印刷科技年報，179-196。

邵婉卿 (2010)。政府出版品電子書行銷策略之研究。圖書與資訊學刊，74，75-88。

鄭啟川、趙滿鈴、洪敏莉 (2010)。TBSA 商務企劃能力檢定學習手冊。台灣：前程文化事業有限公司。

胡德佳、林維真 (2017)。圖書資訊學領域電子書研究之趨勢分析。教育傳播與科技研究，116，49-71。

國家圖書館 (2018)。臺灣出版新書總量回跌，電子書閱讀人口逆勢成長國圖公布 107 年臺灣圖書出版趨勢報告。下載日期 :2020/2/13。取自

https://www.ncl.edu.tw/information_237_10244.html

許華孚、吳吉裕 (2015)。大數據發展趨勢以及在犯罪防治領域之應用。犯罪防治研究專刊。4，2-19。

郭戎晉 (2012)。從 App 軟體分級談跨平台媒體內容分級制度之發展。科技法律透析，24(9)，14-19。

張甘青 (2012)。線上遊戲設計因素與使用者滿意度關聯性研究。東海大學圖書館館訊，132，72-98。

張美瑤 (2019)。電子化政府便民 App 服務品質與民眾滿意度關係之研究：以高雄 iBus 為例。

Journal of Data Analysis, 14(1), 33 - 48

陳柔安、顧勳震、陳怡絮 (2019)。購物 app 使用介面影響使用者持續使用意圖之研究—以 PChome、蝦皮購物為例。圖文傳播藝術學報, 2019, 168–181。

陳禹帆 (2010)。資訊安全委外與企業競爭優勢之探討(未出版碩士論文)。國立台灣大學, 台北市。

黃亮宇 (1992)。資訊安全規劃與管理。松崗電腦圖書資料。

劉耀權 (2004)。網路資訊安全防身術。臺灣大學醫學院圖書分館館訊, 2, 3–4。

潘淑滿 (2003)。質性研究-理論與應用。台北：心理出版社。

鄭姍姍 (2012)。網路討論區評鑑指標發展及應用(未出版博士論文)。國立中央大學, 桃園市。

蘇朝墩 (2019)。品質改善和大數據。品質月刊, 55(11), 11-16。

Aguilar, F.J.(1967). *Scanning the Business Environment*. New York: MacMillan.

Parasuraman, A., Valarie A. Zeithaml, & Leonard L. Berry (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49, 41-50.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Berry, L. L., (1988). SERVQUAL:Multiple-Item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.

Lancaster, F. W. (1991). *The Measurement and Evaluation of Library Services*. VA: Information Resources Press.

Mayer, R. C., Davis, J. H., and Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 20(3), 709-734.

Oliver, Richard L. (1981). *What is Customer Satisfaction?*. Wharton Magazine.

Porter, (1980). *Competitive Strategy*. Free Press, New York Proceedings.

Sekaran, U. (2003). *Research methods for business: A skill building approach* (4th ed.). New York: John Wiley & Sons.

Smolan,R.(2013).The human face of big data.*The marketplace*, 24(5), 18–36.

Wehrich, Heinz(1982), “The TOWS Matrix : A Tool for Situational Analysis”, *Journal of Long Range Planning*, 15(2), 54-66.