

客艙安全情境體驗教育初探性研究

盧衍良¹、楊政樺²、陳育佑³、陳韋廷⁴

開南大學 空運管理學系暨研究所

摘要

在飛航的過程中，並不是只有機組人員才需要承擔飛航安全的所有責任，同行的乘客也承擔了相同的風險，因此，飛航安全的重要性應由所有人共同瞭解。在過往研究中提供了許多有關於機組人員操作、訓練、航務流程、身心理因素、人因工程等相關範疇，但較少深入瞭解客艙安全教育的成效

由於目前台灣基礎教育中交通安全的部分較偏重於路上交通安全，根據研究目的，本研究提出客艙安全教育的規劃，欲透過教育的手段來提升學童相關客艙安全的認識。考量到並不是每位學童都有搭機經驗，因此本研究採用情境體驗的方式，事先營造出一個情境體驗空間，以彌補部分沒有搭機經驗的學童，以縮小兩者之間差異。本研究所規劃的教育內容主要根據「飛航作業管理規則」及所蒐集的相關文獻為主，並以目前現有航空公司安全提示卡及客艙安全影片作為輔助。本研究結果可提供教育主管單位、航空公司做為未來客艙安全教育研究參考，並成為後續研究者的基石。

關鍵詞：客艙安全、情境體驗教育、前後加控制組設計

1. 緒論

國際民航組織在「失事預防計畫」(ICAO Accident Prevention Programme) 中揭示：「航空安全不分彼此(Safety is everybody's business) [International Civil Aviation Organization, 2005]。航空安全是全球航空業最基本目標與核心，航空業的發展帶動世界經濟的起飛與串聯地球上人與人之間的互動，乘客是客艙安全中重要的一個環節，凡是關於乘客所有在客艙中的行為舉動，如隨身攜帶行李、電子用品使用、客艙上行為、緊急設施使用、緊急逃生流程及對法規的認識，

¹開南大學 空運管理學系暨研究所 助理教授 E-MAIL：alexludy@mail.knu.edu.tw【通訊作者】

²高雄餐旅大學 航空暨運輸服務管理系 副教授

³陳育佑 高雄餐旅大學 運輸與休閒服務規劃碩士學位學程 研究生

⁴陳韋廷開南大學 觀光運輸學院碩士班國際運輸組 研究生

都有可能影響飛行過程中的安全性。提升客艙安全認識的主要目的是給予乘客正確客艙安全觀念，一旦航空器發生事故，可以瞭解如何使用正確的方法以提高事故發生後的生存機會，減少人員的傷亡。如何透過教育的方法能使乘客擁有這些安全認識，俗話說「給一條魚吃，不如教他如何釣魚」，除了在起飛前傳遞緊急應變的專業知識外，更應透過平時的教育培養乘客對於客艙安全的瞭解與應變能力，倘若飛行過程中發生意外，乘客能在危急時刻透過正確的觀念保護自己並協助他人。

2. 文獻回顧

2.1. 客艙安全定義

客艙安全所包含的要素包括飛航組員、客艙組員、乘客、客艙設備、外部環境、安全法規、客艙安全資訊的傳達溝通、乘客生病或滋擾行為的處理與危險品的偵搜等〔交通部運輸研究所，2008〕。客艙安全廣泛涵蓋的領域包含：耐撞性（Crashworthiness）、操作（Operations）、人為因素（Human factors）、心理學（Psychology）、生物動力學（Bio-dynamics）、生理學（Physiology）、人體工程學（Ergonomics）、教育學（Pedagogy）等。加拿大客艙安全，規範出客艙安全的工作範圍定義如下：「客艙安全是指一個區域，在以減少意外事故造成的傷亡，並為航空器周圍乘客和機組人員在登機和下機階段及在機場停機坪上的地勤人員和設備提供一個安全的環境」〔Transport Canada, 2012〕。

林沛達〔2011〕指出1970至2005年全球失事率由2.5下降至0.6百萬飛航架次，無法生還失事率由1.38降到0.48百萬飛航架次，可生還失事的生還機率由54%大幅提升至76%，美加機隊更是達90%。大部分的飛機失事都屬於非致命或可生還失事、技術上可生還失事兩者〔何立己、王承宗，2001〕。並從此數據統計中可以證明並非每一次的航空事故皆會造成機毀人亡事件。如何增加事故生還率是有其研究價值〔Fennell, *et al.* 1988〕。

交通部民用航空局〔2005〕藉由事故調查得到的資訊顯示，緊急撤離對組織是鮮少發生的事件，對個人更是少有機會遇到。藉由飛航安全調查委員會〔2006〕調查過去可生還飛航事故發現，從航空器設計、飛航前乘客安全宣導及全體組員之緊急應變等之改善，均可減少成員傷亡而增加生還率。

2.2. 客艙安全認知

Huff [1989] 認為實際情況中有些乘客並不在意這些安全規範，在突發其來的情況下來不及做出反應。另外有些乘客在緊急情況時會取決於該事故的性質及嚴重程度，並依之前的自身經驗，做出對該事故的反應，並認為乘客需要更多的教育訓練，這些訓練是為了在緊急情況下作出更適當反應。根據中國新聞網 [2013] 韓亞航空公司 OZ214 班機中其中一名死亡的中國女學生就是沒繫上安全帶所導致被拋出機艙外。Chang 與 Yang [2010] 就曾提出乘客使用安全帶是在安全教育中最基本的觀念。在此看來安全帶在突發事故發生時可以防止乘客遭到拋出，若是擁有此基本觀念女學生也許能在此事故中幸免於難。

2.3. 安全教育

Barthelmess [1988] 主張由於乘客會不知所措、不知如何是好，主要是缺乏訊息而引起害怕之主因。廖孟媛 [2009] 提出客艙安全教育的主要目的是建立乘客正確的客艙安全相關知識、培養主動及對安全訊息重視的態度與遇到緊急狀況時應有的正確反應。

Edwards [1990] 認為在出現緊急情況時即使訓練有素的客艙組員也可能會驚慌。然而客艙組員並不總是在同一個位置上，因此，乘客若可以在緊急情況下依靠自己的能力，以提高自己的生存機會，並提出教育乘客其主要目的是減少突發事件所造成的壓力，以利於乘客提前準備應對緊急情況。廖孟媛 [2009] 表示目前的機上安全示範並未加以描述一些相關規定與緊急裝備正確使用程序的真正原因，緊急狀況一旦發生時乘客的反應時間往往相當不足，一般乘客在未曾接觸相關資訊的情形下，可能因緊張而無法正確反應。

2.4. 交通安全教育

陳雅慧 [2002] 指出中唯有交通安全教育可經由學校教育，自小培養學童正確的交通安全知識與行為習慣，讓學童擁有保護自己行的安全之能力，故其為預防學童交通安全事故的最根本手段。張立言、高嘉蓮 [2006] 也提出相同的看法，唯有交通安全教育可經由學校教育，從小灌輸正確的交通安全知識與行為，讓學童懂得學習自我保護與應對複雜之交通狀況，才是治本之道。然而過去交通安全相關之研究大多偏重於交通工程與交通執法，交通安全教育卻未受到對等的重視。Hung 與 Huyen [2011] 研究發現教育和訓練互相結合將會對公路駕駛員產生長期影響。

2.5. 情境體驗活動規劃

Whitehead [1929] 主張知識的重要性在於它的應用，亦即知識應該可以被用來解決生活中所遭遇的問題，這也是教育最重要的目的之一。Brown, Collins 與 Duguid [1989] 指出知識的產生是學習者與環境之間的互動間而產生出來的，得到知識的過程是無法脫離其現有的社會環境背景。林景明 [2009] 提出訂定有系統的交通安全教育課程，加強交通安全教育教學頻率，以實際經驗之互動式教學方式，灌輸學生正確的交通安全觀念，讓他們有足夠保護自己的力量，則較能將所學落實於日常生活中的交通行為之上，並能有效降低學生交通事故傷亡情形，進而達到交通安全教育之目的。

3. 研究方法

3.1. 研究設計

前後加控制組設計 (Pretest-posttest control group design)

此種設計方法是在變數操弄前與操弄後均進行實驗組與對照組衡量，然後進行比較。其表示方法如下：

實驗組： O1 X O2
對照組： O3 O4

O：表示在實驗中，對依變項正式的觀察或者是衡量。如果實驗中有多個自變項則用符號 O1、O2 等表示。

X：表示在研究中對測試單位 (Test units) 的實驗操弄或處理後的揭露 (Exposure)。例如當測試單位受到兩次或兩次以上的實驗處理時，則以符號 X 來表示 [吳萬益，2011]。

本研究採用「前後加控制組設計」，首先給參加本客艙安全情境體驗教育的龍星國小三年級學童分為實驗組與對照組做前測，實驗組再受到此客艙安全情境體驗後，對照組則為受到一般傳統教學方式，教學結束後給予相同的題目、作答時間後測 (表 1)。

表 1 實驗設計

實驗組	O1	X1	O2
對照組	O3	X2	O4

O1：代表學童參與客艙情境體驗教育前測

O2：代表學童參與客艙情境體驗教育後測

O3：代表學童參與傳統教學方式前測

O4：代表學童參與傳統教學方式後測

X1：客艙安全情境體驗課程

X2：一般傳統教學方法

O1 與 O3：在活動之前先給予學童時間做評量，目的在瞭解學童對客艙安全本身擁有多少的認識。

O2：在透過空間及環境的塑造，給予學童一個仿客艙的真實教學環境。在體驗結束後給予相同的評量做施測，旨在瞭解學童在此項活動後對客艙安全的認識在體驗前後的成長幅度，並探討學童在不同的個人背景下對於客艙安全的認識是否有差異。

O4：與實驗組相反，僅在一般大禮堂中授課，課程中不提供安全提示卡、緊急逃生設備等，僅使用口頭傳授及官方、國籍航空公司影片放映。課程結束後與實驗組一樣給予相同的評量做施測，旨在瞭解學童在此教學方式下客艙安全的成長幅度，並探討學童在不同的個人背景下對於客艙安全的認識是否有差異。

3.2. 研究樣本

綜觀其他交通產業，唯有航空業提供獨行兒童（Unaccompanied Minor〔UM〕）搭機的服務，因此本研究考量到五、六年級部分學童可能介於 12 歲以上超出 UM 的範圍。本研究在經過洽談與協商後選定與桃園縣龍潭鄉龍星國小，並邀請學生參與此次教育活動，考量到場地大小限制，採取分批教學每次參與人數控制在 30 名學生以下（表 2），為保持實驗的可靠性實驗組每次教學皆採相同教師、空間環境、教材內容、時間，對照組則不提供空間環境僅在一般大禮堂中做授課也不提供相關設施做為體驗，其餘的包括師資、授課內容、授課時間、課程前後施測皆與實驗組無差異。

表 2 樣本研究數

		實驗組			對照組		
班級		4	5	6	1	2	3
人數	男	14	13	13	10	12	14
	女	13	13	15	15	10	14
總計		27	26	28	25	22	28

3.3. 課程設計

本研究課程規劃根據航空器「飛航作業管理規則」第二章「民用航空運輸業」第 45、46、48、49、50、51、52、107 條、飛行安全基金會〔2012〕所認定的非理性行為配合相關實際案例為主要教學內容，並以目前航空公司所提供的安全提示卡為輔。主要透過擬真的情境，因此本研究準備了退役的航空器客艙、參考國內航空公司安全提示卡、使用自製客艙影音、機上救生衣、氧氣面罩等。採用 6W 原則告知學生為什麼（Why）、何時（When）、什麼（What）、哪裡（Where）、哪一個（Which）、如何（How）的方法傳授給學生。教學課程採用五種教學方法：實際案例影片放映、投影片簡報放映、專家教學解說、人員示範、學員實際操作。評量採四選一方式，其內容為相關客艙安全問題的判斷，題型的設計採取多元方法如：選擇題、圖片認知等方式，評量該學生在此次的客艙安全體驗教育中學習成效。

3.4. 評量設計

本研究為了瞭解此教育活動對於是否幫助學生更加瞭解航空安全，故採取課程前、後施測。過往較少客艙教育相關評量，故本研究評量參考相關文獻自行研擬。

第一部分針對學童是否知道客艙相關動作的原因及時機，以四選一的選擇題方式，以答對得到一分，答錯得到零分，此部分以答對分數越高則代表學童擁有此相關認識越多。在教學活動前先給予學童前測，學童在體驗過此教育活動後以同樣的評量、時間再給予一次的測驗，並從中探討其學習前後差異與分析原因。

第二部分則為學童的基本資料，包含性別、年級、學校並瞭解是否上過航空相關課程、自己是否曾經單獨搭機過、搭機次數、對於教學哪部分最深刻。

3.5. 分析工具

為了瞭解學童對於學習前後的差異與哪些題項對於學童而言是困難等，進行前後測評量，回收評量後進行分析，本研究採用 IBM SPSS Statistics 21 統計軟體做為分析研究之工具，在剔除無效評量進行統計分析，並產生統計分析報表。

(1) 敘述性統計分析（Descriptive statistics）

為瞭解樣本在體驗完此活動後的成效，施行前後施測，在描述資料分佈與特性、評量回收率與樣本基本資料，並分析樣本性別、年級、學校、是否上過航空相關課程、自己是否曾經單獨搭機過、搭機次數、對於教學哪部分最深刻的次數分配表及比率分析，使資料易讀易解釋。

(2) 單因子變異數分析 (One-way ANOVA)

(一) 獨立樣本 T 檢定 (Two-sample t-test): 可從性別、年級、有無自己搭機過、有無學習過航空相關課程, 分析學童在此方面有無差異。

(二) 成對樣本 T 檢定 (Two-sample t-test for paired data): 本研究以客艙安全情境體驗教育前後施測進行樣本前後的差異分析。

(三) 共變量分析 (ANCOVA)

4. 研究分析與討論

4.1. 基本資料統計分析

參與此次實驗教學為桃園縣龍潭鄉龍星國小三年級共有六個班, 在此次實驗中分為三班實驗組三班對照組, 實驗組與對照組的區隔在於教學方法的不同, 採取前測評量與後測評量以檢驗兩個教學方法成效, 本次實驗評量採選擇題四選一答題方式共 26 題, 以答對得一分答錯不到扣進行計算。

實驗組在問卷回收方面, 剔除無效評量後前測共回收 81 份, 後測 78 份。前測最高分 25 分, 最低 9 分, 平均正確答題數為 14.18 題, 後測最高分 25 分, 最低 12 分, 平均正確答題數為 19.39 題。

對照組在問卷回收方面, 剔除無效評量後前測共回收 75 份, 後測 78 份。前測最高分 18 分, 最低 2 分, 平均正確答題數為 13.1 題, 後測最高分 22 分, 最低 4 分, 平均正確答題數為 15.5 題。

考量到每位學童都有不同相關特質, 可能對於前後測結果產生影響。因此在學童個人特質方面以統計單獨搭機次數、有沒有上過相關類似課程、搭飛機次數、如何瞭解客艙安全資訊皆以前測問卷填答資料為主。根據統計資料指出沒有單獨搭機過的學童佔 95%, 沒有上過相關類似課佔 87%, 搭飛機次數以搭乘 1-5 次最多佔 49%, 至於平常如何瞭解客艙安全 36% 的學童平常是很少關心此議題。課程中哪部分印象最深刻, 以實驗組後測為主要資料來源, 以影片放映的部分佔 37% 以及人員解說的 35%。

4.2. 不同教學方法對於成績影響

由成對樣本 T 檢定呈現出實驗組前後測差異，由於參與前測共有 81 位，後測則為 78 位，因此成對樣本 T 檢定採取 78 份做檢定。前測平均正確答題數為 14.19 題，後測為 19.39 題。經由成對樣本 T 檢定顯示其顯著性為 0，顯著性 $p < 0.05$ 代表實驗組前後測成績有明顯進步與差異。

由成對樣本 T 檢定呈現出對照組前後測差異，由於參與前測共有 75 位，後測則為 78 位，因此成對樣本 T 檢定採取 75 份做檢定。前測平均正確答題數為 13.1 題，後測為 15.49 題。經由成對樣本 T 檢定顯示其顯著性為 0，顯著性 $p < 0.05$ 代表對照組前後測成績有明顯進步與差異。

實驗組前測平均答題正確數為 14.18，對照組則為 13.1，變異數同質性 Levene 檢定 $F = 1.81$ ，顯著性 0.18，顯示出兩組之間沒有明顯的離散情形。接著由假設變異數相等判別前測結果間差異，檢定顯示 0.019，顯著性 $p < 0.05$ 達到顯著性，代表兩組之間學生成績有顯著差異。

數據顯示，實驗組後測平均答題正確數為 19.39，對照組則為 15.5，變異數同質性 Levene 檢定 $F = 0.46$ ，顯著性 0.49，顯示出兩組之間沒有明顯的離散情形。接著由假設變異數相等判斷前測結果間差異，檢定顯示 0.00，顯著性 $p < 0.05$ ，達到顯著性，代表兩組之間學生成績有顯著差異。

接著使用共變量分析，探討前測結果是否影響後測結果，顯示前測與後測顯著性為 0.98，顯著性 $p > 0.05$ ，則表示前測結果並不影響後測結果。並探討不同教學環境是否對於成績有影響，分析出其顯著性為 0.00，顯著性 $p < 0.05$ ，則代表在不同的教學環境因素會影響學習成績高低。

透過單因子變異數分析，實驗組後測對於課程印象最深刻的部分與正確答題數之間關係，人員解說平均正確答題數為 20.14 題，實際操作 19.85 題，影片放映為 18.72 題，圖卡導讀為 14.5 題。根據單因子變異數分析其顯著性為 0.02，顯著性 $p < 0.05$ ，表示課程印象最深刻的部分與實驗組後測成績有顯著關係。

5. 結論

5.1. 情境體驗與傳統教學

國內絕大部分的國小尚無類似相關宣導與擁有實務經驗的師資，有鑒於出國人數逐步增加，國人欲瞭解相關客艙安全教育來源甚少，僅依賴政府機關、各家航空公司自製宣傳影片。方斌〔2002〕調查出旅客主觀認定具吸引力之程度，以71.6%的旅客認為以空服員示範有極大與具吸引力，其次為使用小案例51.2%，空服員口述37.1%，而錄影帶播放32.7%則為最後，顯示飛安資訊傳遞活潑性與結合實際經驗的重要性，而靜態的提示方式吸引程度較低。根據本研究結果顯示，以提供講師示範做、學童實際體驗與過往案例放映的情境教學成果較優於播放官方宣傳影帶的傳統教學。

5.2. 教學過程

情境體驗與一般教學最重要的部分在實際操作上，其目的在熟悉緊急設備的正確使用方法。Edwards〔1990〕曾提出教育乘客其主要目的是減少突發事件所造成的壓力，以利於乘客提前準備應對緊急情況。在實驗本研究提供嘗試穿著救生衣教學，學童雖不熟悉但能在穿著中互相幫忙。情境體驗教學成果有它的效果，但本研究擔心若是在混亂、著急、視線不佳情狀下能否順利穿上，在此認為可以跟國籍航空公司合作，航空公司擁有自己的訓練場域，若能與航空公司合作必能達到事半功倍。像跳滑梯這類的教導，只能依賴講師每個動作依依解釋示範，若穿著救生衣跳滑梯的話必能達到更佳效果。若國籍航空公司能主動與學校合作，在推廣客艙安全上一大利多。

參考文獻

- Agnes J. Huff, (1989) Responding To Crisis. *Flight Safety Foundation Cabin Crew Safety*,24(4), 1-4.
- Alfred North Whitehead, (1929) The aims of education. New York: Mac-Millan.
- Barthelme, S., (1988) Coming to grips with panic. *Flight Safety Foundation Cabin Crew Safety*, 23 (2), 1-4.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P., (1989) Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*,18, 1-30.
- Chang, Y.H., Liao, M.Y., (2008) Air passenger perceptions on exit row seating and flight safety education. *Safety Science*, 46, 1459-1468.
- International Civil Aviation Organization, (2005) *ICAO Accident Prevention Programme*, Montréal: International Civil Aviation Organization.

- International Civil Aviation Organization, (2014) *Unaccompanied Minors: An Emerging Issue*. Montréal: International Civil Aviation Organization. Retrieved April 5, 2014 from the World Wide Web: [http://www.icao.int/ESAF/Documents/meetings/2014/FAL-FEB/Day%203%20-%20Unaccompanied%20Minors%20\(ICA0\).pdf](http://www.icao.int/ESAF/Documents/meetings/2014/FAL-FEB/Day%203%20-%20Unaccompanied%20Minors%20(ICA0).pdf)
- Khuat Viet Hung , Le Thu Huyen, (2011) Education influence in traffic safety: A case study in Vietnam, *IATSS Research*, 34, 87–93.
- Mary Edwards. (1990). Stress, Behavior, Training and Safety. *Flight Safety Foundation Cabin Crew Safety*, 25(3), 1-6.
- Pamela J. Fennell, Harris J.R. and H.C. Muir, (1988) *Passenger Knowledge Of Airline Safety Information*. Bedford : College of Aeronautics.
- Transport Canada, (2012) *Cabin Safety Program*. Ottawa: Transport Canada. Retrieved, August 15, 2013 from the World Wide Web: <http://www.tc.gc.ca/eng/civilaviation/standards/commerce-cabinsafety-program-200.htm>
- 方斌, (2002), 國內搭機民眾對客艙安全認知之調查研究, 碩士論文, 國立成功大學, 台南市。
- 行政院飛航安全委員會, (2006), 飛得更安全, 台北: 行政院飛航安全委員會。
- 交通部民用航空局民航通告, (2005), 「航務」與「客艙安全」人為因素發展原則與執行方式, 網址: <http://www.caa.gov.tw/APfile/big5/download/06-02-AC-121-001.PDF>.
- 交通部運輸研究所, (2008), 國籍航空公司航機客艙安全之探討, 台北市: 交通部運輸研究所。
- 吳萬益, (2011), 企業研究方法, 台北: 華泰。
- 何立己、王承宗, (2001), 飛機客艙安全研究系列-飛機客艙設計與客艙安全, 149-157, 台南: 國科會工程科技推展中心。
- 林景明, (2009), 學校交通安全教育推廣之研究—以臺北市中小學為例, 碩士論文, 國立台北科技大學, 台北市。
- 林沛達, (2011), 2011 飛安資訊交流研討會簡報檔-客艙安全改善建議之趨勢, 網址: http://www.asc.gov.tw/asc_ch/data_list_4.asp?page=2&.
- 張立言與高嘉蓮, (2006), 國小學童交通安全教育課程學習成效之研究—以國立嘉義大學附設實驗國民小學為例, *運輸計畫季刊*, 35 (2), 261-280。
- 陳雅慧, (2002), 國民小學交通安全教育課程教材之建構研究, 碩士論文, 國立新竹師範學院, 新竹市。
- 韓娜, (2013), 空難一遇難女孩疑遭救護車碾軋 一人未系安全帶, 北京晨報, 網址: <http://www.chinanews.com/gn/2013/07-09/5017234.shtml>.
- 廖孟媛, (2009), 客艙安全教育對乘客知識、態度與行為為影響之研究, 博士論文, 國立成功大學, 台南市。