

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號：PBM1101359

學門專案分類：商業及管理

執行期間：2021/08/01-2022/07/31

計畫名稱：自我導引學習輔助空運課程研修之成效評估
配合課程名稱：航空運輸

計畫主持人：盧華安 教授

執行機構及系所：國立臺灣海洋大學航運管理學系

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2023 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期：2022 年 9 月 4 日

自我導引學習輔助空運課程研修之成效評估

一、研究動機與目的

航空運輸為一結合科技、管理、人文等面向的綜合性學門。學生學習的最終目標，乃希望瞭解航空運輸知識和認識產業運作的內涵，以判斷自己未來是否可以從事此一行業。航空運輸如同其他運輸系統都是屬於「行」的範疇，但卻不如陸運來的貼近學生生活，如何從課堂上將實體航空運輸系統的建構元素，讓同學具象化、實體化、系統化地充份理解實務運作流程，乃是授課者最受挑戰的課題。修完課程的同學若只能應付考試，其感受定然如隔靴搔癢，幾經多時，腦海所學必然淡忘無存。因此，如能讓修課同學加深課程印象、充分吸收專業知識，並引導其瞭解空運產業，養成自我學習的習慣，相信能適時為空運產業培養適性之基礎人才。在大學部的課程中，大部分學生抱持著好奇求知的態度，但紙筆測驗考試通常不盡理想，課程回饋中都希望能對實務有更貼近的瞭解。

教學實踐研究的精神在於從教學現場的問題意識出發，本計畫乃希望透過有系統的步驟和方法，以及授課歷程的自我省思，改善課程內容設計，落實教學者即是研究者之理念，提升學生學習成效、教學品質及個人教學專業能力。以下僅就本計畫嘗試實踐的目標、做法和內容進行說明。本計畫主要特殊處，乃嘗試將自我導引學習觀念與實作引入空運相關教學，同時評估不同背景同學，在學理教授和自我導引學習的活動設計下，能否因此而大幅提升學習效果。不同背景同學之區分，定義於原來對空運普及知識理解程度，以及先前是否已研修過空運相關課程。而課程的進展，則以學理教授和自我導引學習活動設計脈絡，逐步引領同學深化空運系統之印象，瞭解空運運作流程之內涵。最後藉由期末專業知識總測驗，以及同學學習自我評量，作為衡量學生是否提升學習品質之依據。以往類似課程雖也藉由不同活動加深學生學習意願和興趣，本次課程設計則更具系統性地提高實務接觸和體驗的活動比重，期能對教學內涵設計有適當的調校和實質的助益。

本研究之應用課程為航空運輸管理之基礎科目，主要的教學方針乃著重於航空運輸系統中運作之各子系統的介紹，包含航空器、飛航交通管制、機場、航空公司、航空運輸監理與國際事務，並涵蓋空運業務、空運產業政策等相關管理課題，期能使修課同學對航空運輸體系有一全面性與概略性之瞭解。

飛機可能是許多人孩提時的玩具之一，在大學之前的教育或多或少有所接觸，在科普知識中也都建立起其運作的概念。但如何讓其成為現在人類主要的運輸系統之一，能安全有效的運作，縮短人類旅行的時間，並成為一個具體的經營體系，甚至具有高度產值與眾多參與協力單位的產業，則有其背後的運輸理論。理論在本課程中，包含實務系統講解介紹和運輸管理理論的應用，但實踐的部分則是將學生帶入實務作業系統中的體驗，以及透過經驗傳遞，嘗試讓學生想像或感染對空運運作的引導。

航空運輸為本學系航運管理專業之外，最為相近的次專長發展方向，所謂海空不分家是因為兩種系統有著共同的運輸通則，相近的航行概念，極其相似的國際運輸流程與規範。對學生而言，有了航運專業知識，要進入空運領域並不困難。然而，飛機與船舶畢竟不同，部分空運系統的理解有其限制，如空中交通管制系統、飛機維修保養體系、機場空側的運作、

航權與航線的概念，仍有其獨特性。如何讓同學能夠系統性的瞭解，具象化的勾勒空運體系，是教學時最關鍵的課題。

空運知識已不像卅年前一樣屬於封閉和稀有的專業，廣泛性的知識網站、可開放的實務參觀單位，以及眾多投入本產業的工作同仁，都是可供參考學習的資源，同學要能進行自我導引學習並不困難，但要學理實務兼具則須有系統的講解與學習。本研究乃欲在課堂正式教授之餘，輔以自我導引學習的要求，以協助修課同學提升其學習品質和專業理解。但此一構想能否確實有效？對於不同背景的同學，其能發揮的功效是否相同？需要進一步予以驗證。本研究基於此一構想與動機，乃藉後續課程和研究設計給予檢證。

綜合上述，本研究以提升教學品質及學生學習成效改善為核心目的，進行課程方案建構、教學效能和教學品質的提升，同時促進學生學習成效之改善評量，為本研究之主題，具體的研究目的，臚列如下：

- (一) 透過不同的活動設計輔以傳統課堂講授方式，增加同學的學習興趣和提升同學對空運專業知識的瞭解，協助學生確認自我特質與能力在未來能否加入空運產業服務。
- (二) 確認自我導引學習能否輔助學理教授，提升學生學習成效和學習品質；同時確認自我引導學習的設計是否適合空運課程的教學方式。
- (三) 艋清具備不同空運普及知識的同學，在學理教授和自我導引學習效果，是否有不同程度的學習成效提升。
- (四) 艋清具備不同學習動機的同學，在學理教授和自我導引學習效果，是否有不同程度的學習成效提升。

二、文獻回顧

空運課程結合理論與實務，才能讓學習者有良好的學習效果，但兩者之間往往有所落差，本研究藉自我導引學習的活動設計，協助學理內涵的講授，期望讓學生能相互對應進而提升學習成效及對空運系統運作的興趣。以下僅從理論與實務落差和自我導引學習的相關文獻進行回顧。

1. 理論與實務的落差

Mayer (1992) 曾發現每個人的思考方式會藉由特定的真實生活情境中，去發現有效的解題策略，其思考或解題方式也常與學校中所教授的不同。不過前提是學習者要能主動參與學習，並和情境事物產生互動，才能築構屬於自己的知識體系。易言之，真實情境的體驗，是有助於人類思考並從體驗的過程中，發現問題與解決問的方略。學習者藉由與環境之間的交互作用，逐漸建構知識體系，這樣的學習知識才能產生意義，特定情境的體驗脈絡可讓學習者累積自我體驗的真實感（黃鳳俞，2009）。

在課堂的學習現場中，常常是理論引導教學，教學的內涵與方式會影響學習者的主觀意識，經過後續的體驗，可能發生理論與實務的落差。理論是可以做為行動的支持力量，也有助於實務的描繪和說明。周淑卿(2002)曾指出，理論也有助於開展我們的視野，突破既有的思考與行動界限。Grundy (1987) 則認為理論對實務是個引導(guidance)而非指導(direction)。Schwab (1977) 也指出實務人員必須要能瞭解理論的內涵，視狀況調整，切不能誤以為理論可以直接解

答實務中的所有問題。

因此，理論與實務的落差若能在學習中得到適當的化解，縮小彼此之間的差距，當是教學者所應該努力的方向。但如何真正有效的縮短理論與實務的差距呢？Hatasa (2013)曾提出三項建議，首先研究者必須時時記得教室情境的複雜性，在提出教學建議時，應分析教師的教學情境。其次，應把研究結果結合至師資培育上，讓教師可以認識研究發現或理論。最後是研究者與實務教師共同合作，以瞭解彼此觀點。王金國(2016)曾強調師資職前教育或教師在職進修，應多以案例教學(case method)或場域學習(field learning)，來拉近理論與實務間的關係。其提供六項可供拉近理論與實踐縮短距離的觀念與做法，分別為：(a)以我國教學情境為研究場域，以降低國外理論類推到我國情境的落差；(b)學術研究者與實務工作者共同合作；(c)教師可進行行動研究；(d)理論建構歷程宜力求嚴謹，在理論傳播過程中要詳加說明理論的內涵；(e)教師宜開放心胸多認識理論；(f)師資培育過程中，宜多安排案例教學或實地學習，以結合實務與理論。

2. 自我導引學習

自我導引學習和自我學習(self-learning)，都是指學習者主動執行的個別學習。其概念源自於美國心理學家馬斯洛的「自我實現」需求層次說，以及羅傑斯主張個體具有主動及持續自我發展傾向的人本學習論。尤其成人學習是一種高度自主性且有脈絡的學習，有意識的學習才是活動的本質。美國成人教育之父 Malcolm Knowles (1913-1997) 把自我導引學習定義為一種歷程：「個體在有他人或無他人幫助的情形下，由自己發動，而後自己診斷學習需要、形成學習目標、尋找學習所需要的人力及物力資源、選擇及實施適當的學習策略，以及評量學習結果的歷程。」(郭麗玲，2002)

成人為什麼會採取自導學習，乃因主動學習者比被動學習者學得更多、更好，而且學習目標更為明確，學習的結果比較持久、應用的程度也比較高。自我導引學習較為符合心理發展的歷程，因為在所謂「成熟」的某一面向，會更有能力對自己的生活負起較多的責任，從而變得更為自我導向。未曾學過自主探究技巧的學生，在入學之後會體驗到焦慮、挫折和失敗，因此由學習者負起比較重的責任和主動學習更顯重要。Tough 建議學習者以學習計畫所進行的一系列相關活動，時間總數至少七小時，每次的活動至少有一半以上的動機係為得到或保留某些相當明確的知識，或者產生某些持久性的行為改變(Giddings, 2015)。

Merriam and Caffarella (1991)把自導學習分為十三個詳細的步驟，包括：決定學習內容、學習活動、學習方法、學習時間及地點、確認起點能力、可得的學習資源、可能影響學習的阻礙因素，以及找出學習時間和自我激勵學習的策略。Knowles (1975)則簡要分為五個步驟：(1)診斷學習需求；(2)形成學習目標；(3)確認學習上可用的人力或物質資源；(4)選擇及執行適當的學習策略；以及(5)評量學習結果。

除早期的研究，後續也從四個面向探索自我導引學習，即強調自我導引學習是一種特質或能力、主張自我導引學習是一種學習方法、著重各學習情境的互動因素，和以整合的觀點來探究自我導引學習(郭麗玲，2002)。無論成人或學童，若具備自導學習的意願，則自導學習的能力是可以培養的，參考 Knowles (1975)對成人學習者的研究，教師應該做到：(1)提供接納的、尊重的、支持的環境；(2)注意學習需求的自我診斷；(3)引導學生自己做學習計畫；(4)

教師扮演資源提供者、學習歷程專家和共同探索者的角色；(5)引導學生自己激勵學習；以及(6)善於應用學生過去的生活經驗。

Treffinger (1975)指出資賦優異兒童需要及早養成自動自發、獨立學習的自學能力。其設計了四個步驟的自我導引學習模式，分別為：(1)教師指導的步驟，屬於命令式的教學，是傳統的教學方式，教師扮演施教者、指導者的角色，學生只是被動的接受教導；(2)自我指導的步驟，屬於任務式的教學，也就是教學目標的擬訂、起點行為的評定，教學歷程的安排或學習結果的評量等，教師是供應者，學生是可以自由選擇的消費者；(3)為同儕式(peer-partner style)的教學，這個階段由教師扮演催化者的角色，學生成為主角，無論是學習目標的設定，起點行為的評析，還是教學活動與歷程的安排、學習結果的評量，均由同學彼此研訂，教師只做必要時的協助與諮詢；(4)係自我指導式的教學，這個階段的教師退居幕後，扮演顧問、資源人士或局外聘評鑑者的角色。而學生成為學習的策略者、引導者、診斷者和評鑑者，從學習目標的訂定、起點行為的找尋、學習活動的安排及學習成果的評鑑，學生主導一切，老師只可從旁協助(鄧運林，2000)。

總結上述的文獻回顧，學理與實務的落差是現實應用性課程亟需解決的課題，如何將理論教學與實務現場做相互的搭配，是教學者應思考改善的課題。而自我導引不管進入到何種階段，教學者仍須扮演好其角色，本研究考量大學課程的授課必要性，暫時由教學者以任務式的立場，協助學生進入自我導引學習的領域。

三、研究設計與方法

1. 教學設計與規劃說明

本研究探索在接受自我導引學習的輔助下，研修空運課程學理教授之同學，能否提升其學習效果。但因學生修習之前對空運系統的通識程度不盡相同，因此需先瞭解同學對空運普及知識的瞭解程度，本研究設計空運普及知識之測驗題目，分成難、中、易不同困難程度，在課程第一週開始前即先進行施測，以利後續追蹤個別同學學習效果與未修習前之差異。課程內容設計分流成學理教授與自我導引學習兩大部分，於授課期間交互提供，以使同學能在學理、實務間相互對照驗證，詳如圖 3 所示。

學理教授主要是以課堂專業知識教授為主之學理培養，同時透過專題演講安排增加同學的學養，最後以期末綜合測驗方式，確認同學對課程的理解情形。自我導引學習部分，則請學生蒐集中、外空運知識性網站，進行自我知識吸收，並於期末透過同儕討論進行網站評價。此外課程中亦安排實務單位參訪，讓同學親身體驗空運系統現場，以獲得親身體驗的場域學習。最後再輔以產業前輩專訪活動，瞭解學長姐進入空運領域的服務心路歷程，以及工作的甘苦談，體認自己是否未來適合進入相同職場工作。最後透過學習成效檢測與課程回饋問卷的回覆，由同學總結反思課堂學習的收穫。以下針對各部分之教學設計，略述其內容。

- A. 空運普及知識檢測：此部分設計難、中、易不同程度之選擇題，請修課同學在上課的第一週即進行測驗。受測同學亦須回應，之前是否研修過空運相關課程等學習背景。
- B. 專題演講：課程邀請兩場演講，原定是同學較難接觸到的實體運作，包括空中交通管制和

空運監理課題，說明實體作業航空監理事務與我國空運政策的發展方向。後因擬邀請的管制員和民航局官員因故無法前來，故改以邀請航發協會講師說明後疫情時代的航空就業方向。

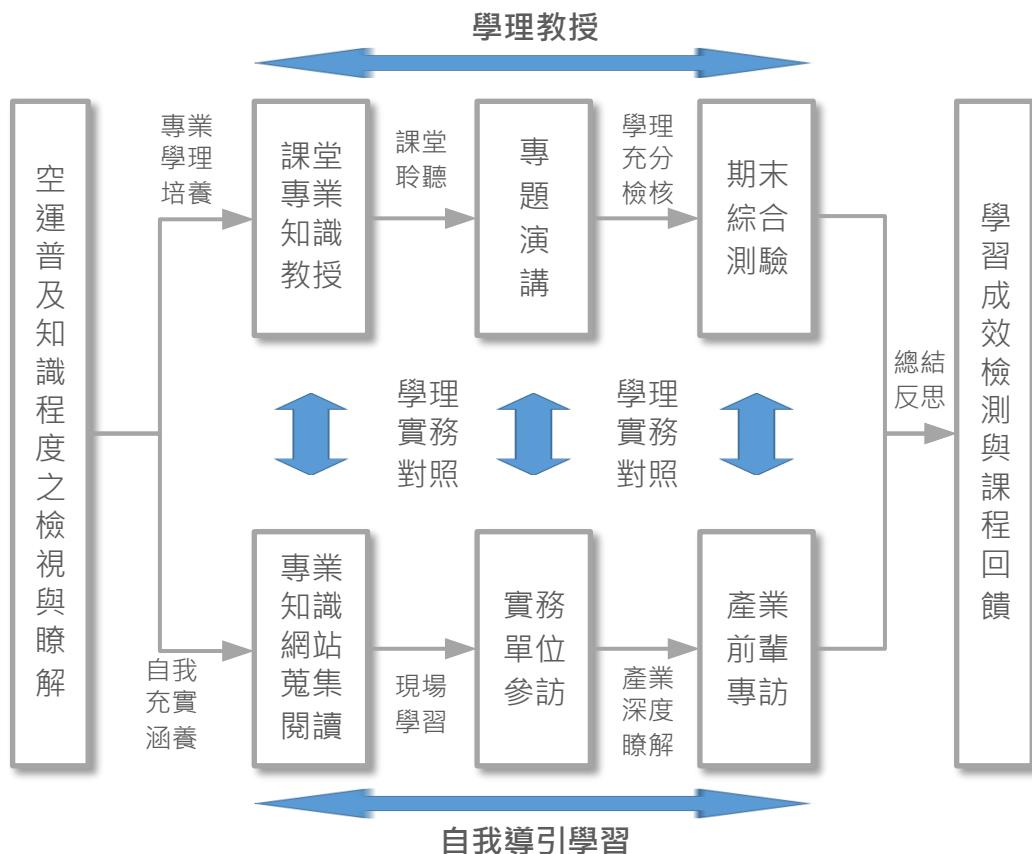


圖 1 本計畫之教學設計

- C. 專業網站蒐集與知識閱讀評價：課程整備期間，將先行蒐集部分中、外專業知識網站，如民航局、IATA、ICAO、ACI、FAA、Air Cargo ABC 等，提供給同學參考，並請同學自行蒐集五個類似知識網站，於全學期自行研讀，並於學期後半段共同討論網站知識內容，同時進行評價。
- D. 實務單位參訪：原擬安排同學於課程中段前往松山機場進行運務流程參訪，松山機場規模雖不若桃園機場，但其麻雀雖小、五臟俱全，包含國內、國際航線之運作，並可參訪空側航務組和飛航諮詢臺作業，對於研修同學反而是最好的參訪機場。但因疫情延燒之故，松山機場遵行主管單位之規定，無法接待本此的參訪。後經接洽協調，安排同學參訪行政院運輸安全調查委員會，參觀飛安事故調查的裝備，並與專業調查官進行交流座談。
- E. 產業前輩專訪：本研究於課程準備前已先蒐集於空運界服務之學長姐名單、服務單位與聯絡方式，於期初進行工作內涵概述，然後分配給同學二至三人一組進行專訪事宜。同學以筆記、錄影方式進行開放式問題訪談，目的乃為瞭解學長姐選擇空運產業之緣由及就業歷程，藉此獲得更深入的學習歷程印象。受訪對象之工作性質，包含機師、空服員、簽派員、飛航管制員、航務組員、客運地勤人員、貨運運務員、航空公司幕僚人員、機場公司事務員、載重平衡規劃員、航空貨運承攬業等共 15 位。

- F. 期末綜合測驗：檢視總體學習之評分，係以選擇題命題之專業知識紙筆測驗，命題範圍包含課程講授內容與全學期學習之專業知識。
- G. 學習成效檢測與課程回饋：乃以不記名方式之李克特五點尺度選擇題問卷，讓同學對於研習歷程進行反思回饋，並進行自我學習成效評量。藉由問卷回應結果，作為研究分析之主要依據。

2. 研究方法說明

本研究欲探索空運學理課程的講授，輔以自我導引學習的設計後，能否讓課程研修同學提升其學習成效，因此擬探索學理教授、自我引導學習兩潛在變項對學習成效提升構面的影響。考慮同學在修課前，可能對空運專業普及知識和其他相關課程的學習歷程不一，因此考慮課前學習背景、學習動機對本課程的學習影響。

從整體學習歷程的紀錄角度來看，為使衡量不致偏誤，又能達到本研究之目的，因此以記名與非記名兩個角度分別檢定可能的影響性。首先，在成績評量方向上，可從學生既有的航空基礎知識程度量測其對各分項成績表現的影響，但考量此一因果關係因在學生投入態度與否，且各分項成績按照評量表分比例加總後即為學期總成績，因此本研究僅衡量航空基礎知識程度對學期總成績表現的影響，直觀而言基礎程度對學期總成績應為正向影響。

從匿名的學習回饋中，本研究針對學生的學習動機對學理教授、自我導引和學習成效的表現，直觀而言其等均應為正向影響。而因各構面均設有不別的活動，因此亦可以學生對各別活動的反映衡量其對學習成效的影響。總結上述所有的觀念，本研究設立以下的假設，藉後續的檢定予以驗證，研究架構詳如圖 4 所示。

H1：空運普及知識與學習動機正向影響學生學習成效。

H1-1：航空基礎知識程度對學期總成績具有正向顯著之影響。

H1-2：學生學習動機對學習成效具有正向顯著之影響。

H2：學生學習動機對學理講授具有正向顯著之影響。

H2-1：學生學習動機對課堂講授理解程度具有正向顯著之影響。

H2-2：學生學習動機對專題演講收穫具有正向顯著之影響。

H3：學生學習動機對自我導引學習具有正向顯著之影響。

H3-1：學生學習動機對網站自我學習收穫具有正向顯著之影響。

H3-2：學生學習動機對實務單位參訪收穫具有正向顯著之影響。

H3-3：學生學習動機對產業前輩專訪收穫具有正向顯著之影響。

H4：學理講授對學習成效具有正向顯著之影響。

H4-1：課堂講授理解程度對學習成效具有正向顯著之影響。

H4-2：專題演講收穫對學習成效具有正向顯著之影響。

H5：自我導引學習對學習成效具有正向顯著之影響。

H5-1：網站自我學習收穫對學習成效具有正向顯著之影響。

H5-2：實務單位參訪收穫對學習成效具有正向顯著之影響。

H5-3：產業前輩專訪收穫對學習成效具有正向顯著之影響。

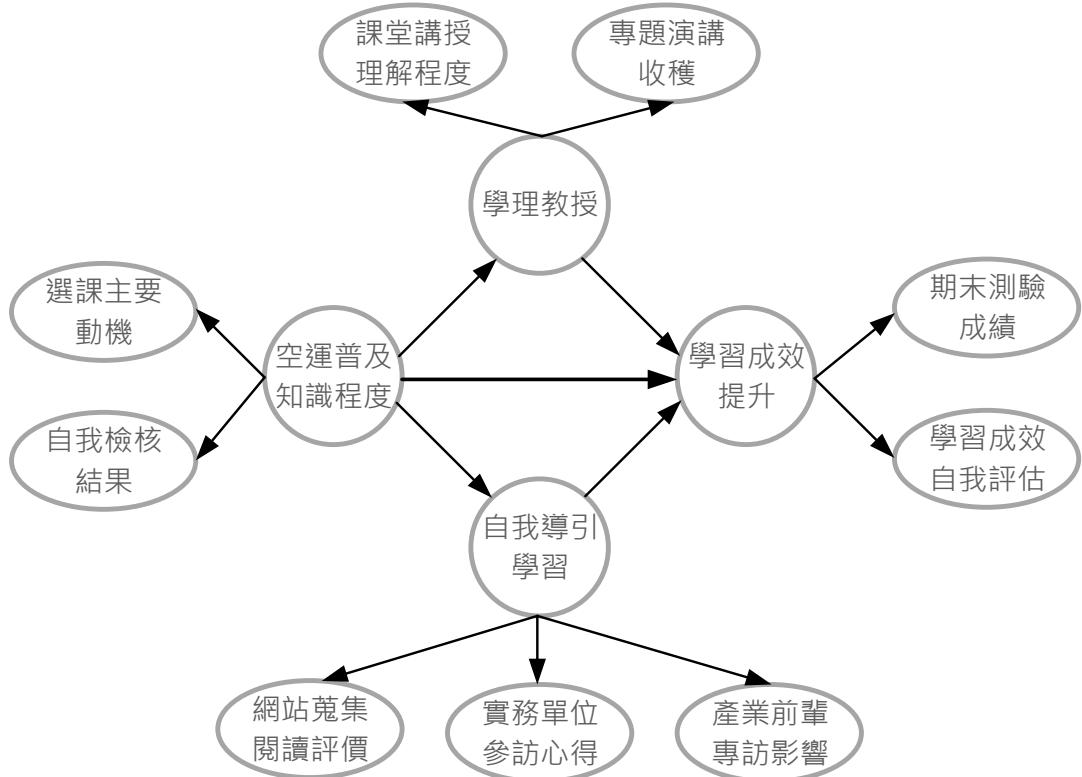


圖 2 空運課程學習成效提升之研究架構

四、教學暨研究成果

根據前一節次的教學活動與研究設計，於 110 學年度上學期之航空運輸課程，開始執行本研究的課程設計內容。該課程剛開始修課同學共有 45 位，達系上選修課程人數之上限，惟因一位外籍學生於暑假返回僑居地後，腳部意外受傷開刀需要休養，開學後無法回到台灣參與實體上課而休學，故實際修課人數為 44 位。44 位同學中四年級至二年級同學，分別有 4、20、20 位；完全未研修過空運課程的同學高達 31 人，修過一門課程的有 9 人，其餘 4 人休習過 2 門以上相關課程。

另經課程期末回饋調查瞭解，同學中修課主要動機以興趣佔最高比例，將近六成；其次為修足學分和追求專業，分別有 47.7% 和 40.9% 的比例，分數考量和同儕影響的人數僅在五人以下，詳如表 1 所示。

表 1 修課同學主要學習動機之分布

學習主要動機(可複選)	興趣	追求專業	修足學分	分數考量	同儕影響
勾選人數	26	18	21	3	5
佔修課百分比	59.1%	40.9%	47.7%	6.8%	11.4%

1. 教學過程與成果

教學課程為期十八週，分別按照原訂授課計畫書之安排執行。其中原定赴松山機場參訪之規劃，因疫情關係無法獲得該單位核准，改赴運輸安全調查委員會參訪飛安調查設備和座談交流。演講場次部分也因講者遇疫情因應措施公務，以及單位防疫規定無法如期前來而改換主題。茲就教學過程和各項導引活動執行成果，分述如下：

- A. 空運普及知識施測：透過事先準備，將空運普及知識進行集結製成選擇題目，並平均挑選難、中、易於第一週進行測驗，40 題測試題目詳如附錄 A。同學預先提供自己的學習歷程，以確定在修習本次課程前，是否已修過其他航空專業課程，答案分成(1)從未研修過；(2)雖未修過，但大學之前已涉獵航空領域知識；(3)已修過一門；(4)已修過兩門；(5)已修過三門以上。此一背景由淺入深，分別有 31、0、9、3、1 人。針對同學之學習歷程與普及知識的測驗，進行相關性分析發現，兩者的皮爾森線性相關係數為 0.484，且為顯著，具備中度相關。故能確知此抽樣的 44 位同學，對於空運基本知識的累積與在大學研修空運相關課程多寡，具備中等的關聯性；有可能是從未研修過的同學，其瞭解航空相關知識的多寡和深淺不一，故未有高度的相關性。
- B. 課堂講授：依照教授大綱於既定週次進行有系統的學理介紹，採用的教學方式為口頭講授、相關作業之影片介紹、教與學討論。從學生的回饋中可發現，在「老師對課程介紹內容準備充實」的總體評分為 4.80 分，但「課程內涵經過老師講解後我都能掌握」4.02 分顯示同學也都能適切瞭解授課內容。「相較於傳統講授方式，我更喜歡本課程的教學方法」的 4.27 分，顯示同學對本課程的教授方式的認同；最後「我認同老師的教學態度」總平均為 4.05 分。
- C. 專題演講：專題演講本預定邀請空中交通管制專家和民用航空局長官，因疫情變化導致邀請並不順利，考量本課程之定位，改邀請航發協會廖玲惠執行長和其國際事務部陳沁林代表，分別以「疫情後 前進航空業」、「國際航空證照與就業解析」為題進行演講，演講後隔週請同學繳交演講心得報告。學生在「專題演講的講者準備充分」的總體評價達 4.41 分(總分 5 分，以下均同)；「專題演講主題符合我的期待」總體評價達 3.98 分；「專題演講主題與內涵對我瞭解空運職場很有幫助」總體評價達 4.30 分。同學可能因臨時改換主題的預期心理而稍感落差，但講者的準備與內容均獲得同學的肯定。演講活動相關照片，詳如附錄 B。
- D. 空運自我學習網站的集結與評量：此一活動提供同學將近一個月的準備時間，就課堂所提供的導引請各分組同學(三人一組)合力搜尋可作為專業知識傳遞的網站，並自我設定網站的評量方向，對所蒐集的各網站進行評分，於指定的課堂時間向所有修課同學介紹。同學設計的評分指標有複雜到六項，也有簡單的三項，部分網站是重複的，附錄 C 彙整

全班同學蒐集之網站。學生在「專業網站蒐集活動中我有用心蒐集相關資料」的總體評價達 4.57 分；「專業網站蒐集活動讓我知道有許多的航空自學資源」總體評價達 4.64 分；「活動中全組同學對專業網站評分方式的認知是一致的」總體評價達 4.05 分；「我有將全班蒐集的專業網站全部都瀏覽過」總體評價達 3.45 分。從同學的回饋中可發現同學對自己的網站蒐集功課極為投入，但同組同學彼此間對評分方式應該較有自我意識，各自觀點不同。而在活動後所提供的網站彙集資料，同學關心程度就不若活動中的蒐集行動來的積極。

- E. 實務單位參訪交流：原定實務參訪單位為松山機場，但因課程期間疫情逐漸嚴峻，該單位遵照交通部之規定不接待所有參訪團體，因此改接洽國家運輸安全調查委員會前往拜訪參觀，此次活動由該會許悅玲副主委全程接待，除聆聽該會工作任務介紹外，並參觀各運輸系統安全調查中所會使用到的儀器設備，尤其是在飛安事故調查中所使用的先進儀器最吸引同學目光。同學在「實務參訪單位的準備與接待令我滿意」的總體評價達 4.45 分；「實務參訪活動的時程安排恰當」總體評價達 4.41 分；「參訪活動的內容讓我耳目一新」總體評價達 4.66 分；「參訪活動設計加深我對航空產業的認識」總體評價達 4.61 分。校外參訪活動應是同學最為期待的活動，從同學撰寫的心得報告中發現，大家對參訪單位普遍較為陌生，但看到先進的儀器設備和以往的調查成果展示，都覺得別開生面、興趣盎然，短短的一個半小時參訪與解說仍覺意猶未盡，此活動提供給同學更深入的產業認知；部分活動過程現場紀錄，詳如附錄 D。
- F. 產業前輩經驗分享：本項活動自提供產業前輩訪談名單後，因疫情關係各組同學必須在一個半月內，自行與產業前輩約定訪談時間，且以遠距視訊方式避免接觸，之後將訪談心得於課堂中報告。受訪產業前輩名單及相關資料詳如附錄 E，各組依照意願自行選擇，若欲訪談對象有相同者則採取抽籤方式。同學在「專訪產業前輩的背景是我期待的」的總體評價達 4.27 分；「產業前輩的指導說明內容深入淺出」總體評價達 4.52 分；「指導前輩的言語態度令我滿意」總體評價達 4.80 分；「產業前輩專訪活動設計對我瞭解航空職場很有幫助」總體評價達 4.66 分。從同學的報告中發現，每一組與產業前輩訪談的時間大致持續 1.5 至 2.5 小時，產業前輩的態度是大家都很認可的，尤其在提出問題時能獲得完滿的回覆，同時也維持極佳的互動氣氛。在職場工作的專業回覆上，同學也能因獲得更深入的瞭解而覺得滿意。唯一被提出來的遺憾，是部分組別有相同青睞的領域取向，在無法抽得自己最期望的前輩而略為感覺失望。
- G. 學習成效自我評估：在學習成效的自我反思中，首先是反省對課程的投入程度，而「我對於本課程的學習相當投入」平均值達 4.66 分。其次是從課程中的收穫延展到未來在此以領域的行動，「我會因為本課程的介紹，而想再選修其他空運相關課程」獲得的總體評價為 4.20，「我會因為本課程的介紹，而想更深入研究空運相關主題」的平均分數是 4.09，而「我會因為本課程的介紹，而想在未來進入航空領域工作」獲得 3.95。從此一結果可知，同學其實蠻投入本課程，對於進階在研修航空領域課程和研究主題呈現遞減認同，而在更遠期的投入職場工作，未有堅定信念的同學佔大多數。

同學在學習回饋反應彙整於表 2，以 Cronbach's α 進行信度分析，在各構面之信度可達 0.7181 以上，總體信度為 0.8673，顯示學生的回應具可接受的一致性。由於本研究有具體的

活動支持每一構面，所問的提項直接就是詢問受試者對該項活動的事後反應，因此本研究假設問卷題項符合內容效度，可明確量測出修課同學對課程活動之認知程度。

表 2 學生學習回饋彙整

分類	題號	平均值	標準差	最小值	最大值	分組信度 Cronbach's α	總體信度 Cronbach's α
課堂 講授 理解	1	4.80	0.4080	4	5	0.8007	0.8673
	2	4.02	0.6283	3	5		
	3	4.27	0.7583	2	5		
	4	4.05	0.7762	2	5		
專題 演講 收穫	5	4.41	0.6583	3	5	0.8225	0.8673
	6	3.98	0.8488	2	5		
	7	4.30	0.7649	3	5		
網站 知識 蒐集 評閱	8	4.57	0.6611	3	5	0.7723	0.8673
	9	4.64	0.5743	3	5		
	10	4.05	0.8614	2	5		
	11	3.45	0.9010	2	5		
實務 單位 參訪 收穫	12	4.45	0.6271	3	5	0.8676	0.8673
	13	4.41	0.7569	2	5		
	14	4.66	0.6078	3	5		
	15	4.61	0.6547	3	5		
產業 前輩 專訪 收穫	16	4.27	0.7884	3	5	0.7181	0.8673
	17	4.52	0.5902	3	5		
	18	4.80	0.4080	4	5		
	19	4.66	0.6078	3	5		
學習 成效 自我 評估	20	4.66	0.7453	1	5	0.7736	0.8673
	21	4.20	0.7947	3	5		
	22	4.09	0.7414	3	5		
	23	3.95	0.7762	3	5		

2. 學習成果假設檢定驗證

本研究利用迴歸分析進行因果關係之驗證，按照本研究在前一節所提出來的假設，分成學習成績(具名)和課程回饋(匿名)兩個部份說明假設的檢定結果。

(1) 從學習成績進行驗證

從成績表現的教度衡量學習效果，存在幾項可能的偏誤，從老師面而言是否真能無所顧忌地給予學生表現應有的成績，如考量必、選修的差異；學習門檻的訂定；對期中已知表現不佳同學給予的補償措施等。而在學生部分不見得堂堂都能到課、活動的參與率、對於選修

課程的學習心態等。多方因素交織影響後，衍生出不同評分項目所得到的評量分數。圖 3 顯示學習前專業知識程度於各項活動之評分分布，其無法確認與各項評量結果有關。進一步利用迴歸分析觀察學習前空運知識程度與總成績的因果關係，從表 3 之報告表中可知，知識程度之標準影響性 $\beta = 0.1458$ ， t 值為 0.96，影響性無法確認不為 0， $R^2 = 0.0213$ ， $F = 0.91$ ，因此無法斷言學習前空運知識程度對學期總成績具影響性。

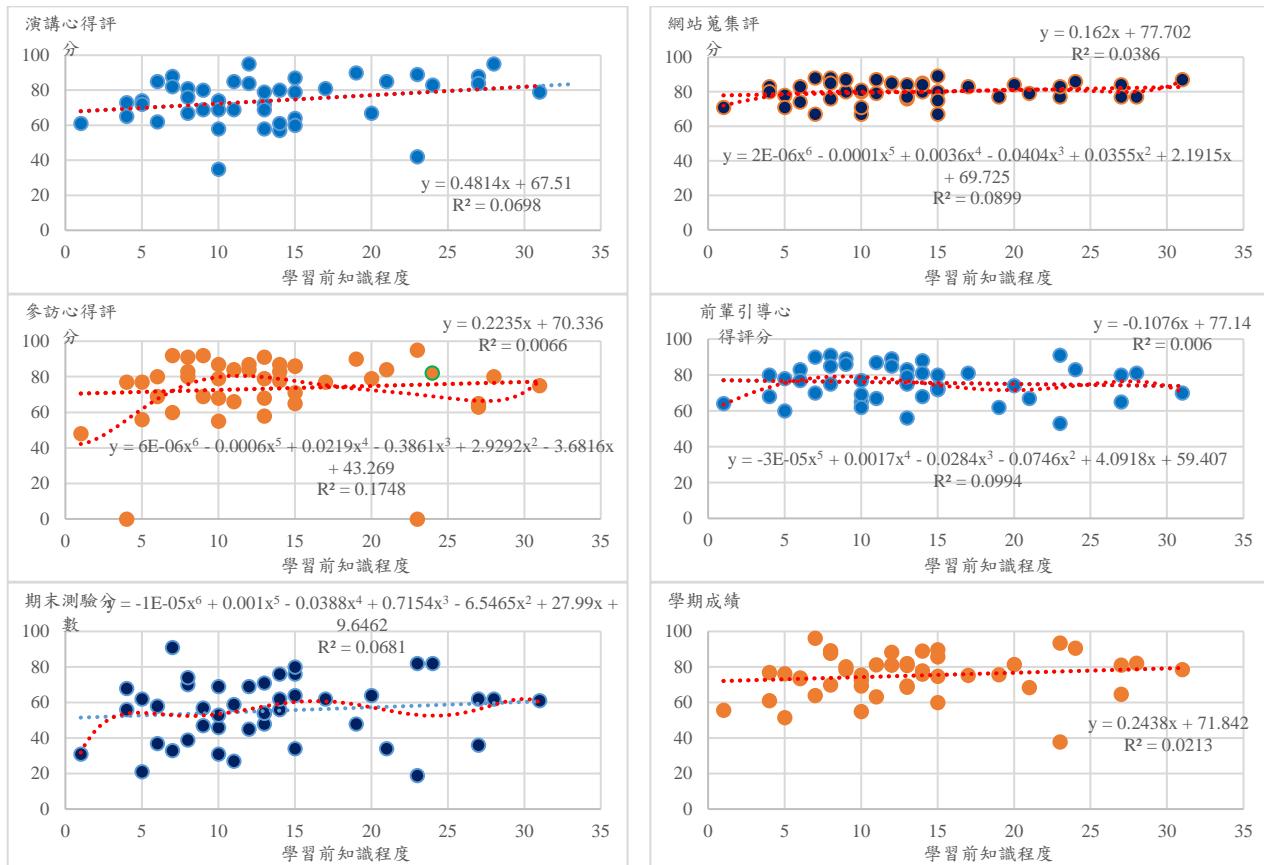


圖 3 學習前知識程度與各項活動評分之關聯性

表 3 學習前空運知識普及程度對總成績影響之迴歸分析報表

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	44
Model	130.609929	1	130.609929	F(1, 42)	=	0.91
Residual	6009.19598	42	143.076095	Prob > F	=	0.3448
Total	6139.8059	43	142.786184	R-squared	=	0.0213
				Adj R-squared	=	-0.0020
				Root MSE	=	11.961

學期成績	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
知識程度 _cons	.2437729 71.84217	.2551414 3.851974	0.96 18.65	0.345 0.000	.1458515 . .

從學習前之空運普及知識測驗外，另一個可以具名瞭解的可能影響因素，是學生個人的學習歷程。各組人數為：(1)從未研修過有 31 人；(2)雖未修過，但大學之前已涉獵航空領域知識 0 人；(3)已修過一門有 9 人；(4)已修過兩門有 3 人；(5)已修過三門以上的有 1 人。表 4 為學習總成績對應在學習歷程分組之單因子變異數分析結果，從 F 值可發現各組平均分數具有

差異，但事後檢定此一差異來自於第 4 組與第 5 組，而兩組人數分別僅有 3 人和 1 人，且第 5 組的個人被評定為不及格，推測該生或許研修過較多相關課程，對第四門課已無心再花時間學習，本課程的設計對其也不具吸引力。在分組人數偏少的情形下，此一分析結果亦難下定論，因而學習歷程無法確認是否影響學期總成績。

表 4 學習歷程分組之學習總成績單因子變異數分析結果

單因子變異數分析摘要					
組	個數	總和	平均	變異數	
1	31	2296.15	74.06935	153.1148	
3	9	680.05	75.56111	41.68174	
4	3	273.05	91.01667	5.003333	
5	1	54.9	54.9	#DIV/0!	
變源	SS	自由度	MS	F	P-值
組間	1202.902	3	400.9674	3.248736	0.031666
組內	4936.904	40	123.4226		
總和	6139.806	43			

(2) 從回饋意見進行驗證

藉由學生期末填答的回饋意見，本研究先進行學習動機對各項課程活動分別利用迴歸分析驗證是否與各項活動之收穫存在因果關係，但所得結果均不顯著，因此無法確定同學之學習動機對各項學習活動具有統計上的顯著影響。但若仔細從表 5 之學習動機對網站知識蒐集評閱的迴歸分析報表中發現，修足學分對網站知識蒐集存在顯著負效應，其意味存有修足學分想法的同學，對知識網站自我學習並不感到興趣。有可能是因為要額外付出課餘時間，對於只想獲得學分數的同學而言，產生了排斥的反應。

表 5 學習動機對網站知識蒐集評閱迴歸分析報表

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	44
Model	2.37125428	5	.474250855	F(5, 38)	=	1.45
Residual	12.4511889	38	.327662866	Prob > F	=	0.2299
Total	14.8224432	43	.344707981	R-squared	=	0.1600
				Adj R-squared	=	0.0494
				Root MSE	=	.57242

網站知識~閱	Coef.	Std. Err.	t	P> t	Beta
興趣	.1085991	.18674	0.58	0.564	.0919947
追求專業	-.2017569	.1841558	-1.10	0.280	-.1709091
修足學分	-.3918851	.1824351	-2.15	0.038	-.3372455
分數考量	.3900727	.3551617	1.10	0.279	.1693994
同儕影響	-.0226921	.2970234	-0.08	0.940	-.0124081
_cons	4.35752	.2002711	21.76	0.000	.

此外，學習動機對學習成效的影響，可藉圖 4 之彙整可知，整體的 R^2 為 0.1764，但 F 值並不顯著，因此無法確定學習動機對學習成效構成影響。不過從細部動機的分類可知，同學具有追求專業的想法者，其實達到統計上的顯著正向影響其學習成效。此顯示追求專業的同學較能融入課程，從而提升其學習效能。此外，各項學習活動是否對學習成效具有顯著影響

性的檢定結果，可參閱圖 5。其中課堂講授理解、產業前輩專訪兩者是影響的主因，其影響性達到顯著，而其他三者的影響性並不顯著，甚至專題演講收穫和專業知識網站蒐集與評閱還形成負向影響。

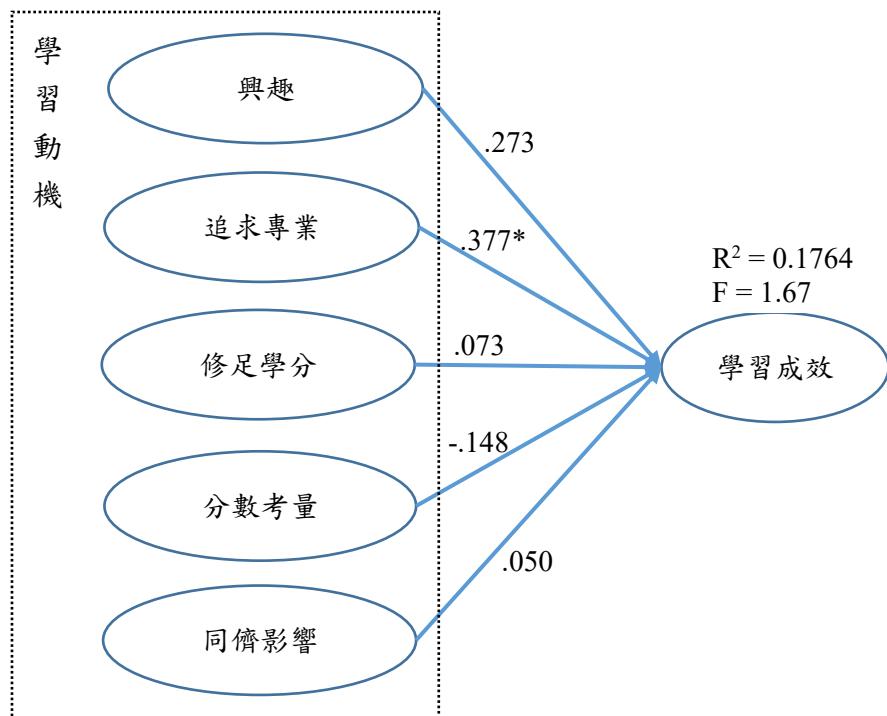


圖 4 學習動機對學習成效之影響

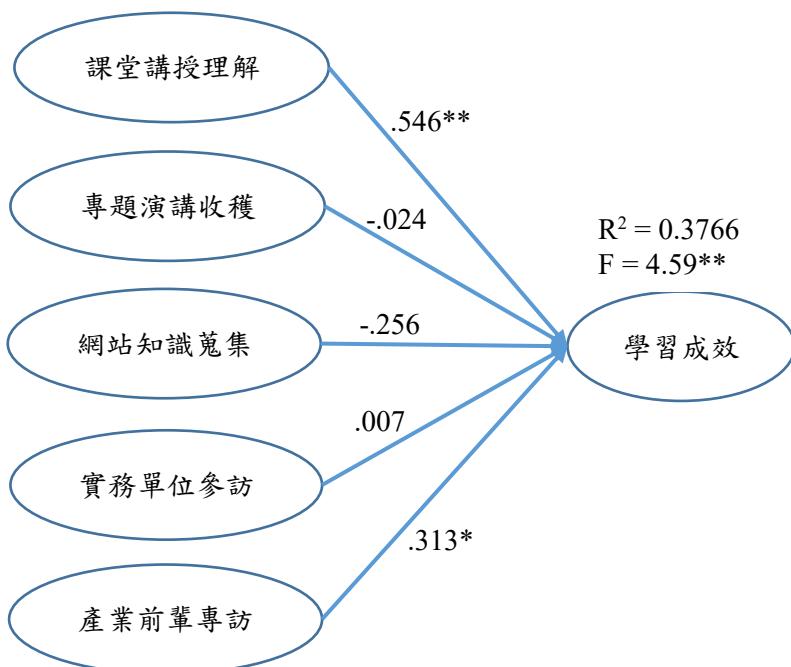


圖 5 學習活動對學習成效之影響

經由上述基本分析，進一步確認不同學習活動是否對學習成效具有中介效果，本研究以學習動機為控制變項，逐一將不同的活動變項納入，觀察納入變項是否具備顯著影響，並提

高 R^2 ，以判定具中介效果與否，結果彙整如表 6 所示。其中可確認課堂講授、產業前輩訪談對學習成效是具備中介效應，但將兩者均納入時，僅前者具有效果，課堂講授理解的中介效果較強。而表 7 另以修正模式加以檢定，在控制變項部分僅納入追求專業之動機，課堂講授理解和產業前輩專訪收穫具有加成的中介效果。

表 6 各變項對學習動機影響學習成效之中介效果彙整

變項	學習成效							
	模式一	模式二	模式三	模式四	模式五	模式六	模式七	模式八
控制變項 (學習動機)	已置入	已置入	已置入	已置入	已置入	已置入	已置入	已置入
課堂講授理解		0.5340***					0.4777**	0.4419**
專題演講收穫			0.2685*				0.1047	
專業網站蒐集				0.1576				
實務單位參訪					0.0898			
產業前輩訪談						0.5043**		0.3459
R^2	0.1764	0.3944	0.2628	0.1971	0.1834	0.3208	0.4051	0.4558
F 檢定值	1.63	4.02***	2.20	1.51	1.39	2.91*	3.50**	4.31**

表 7 各變項對追求專業影響學習成效之中介效果彙整

變項	學習成效						
	模式一	模式二	模式三	模式四	模式五	模式六	模式七
控制變項 (追求專業)	已置入	已置入	已置入	已置入	已置入	已置入	已置入
課堂講授理解		0.5650***					0.4752**
專題演講收穫			0.2395				
專業網站蒐集				0.1289			
實務單位參訪					0.1188		
產業前輩訪談						0.5093**	0.3409*
R^2	0.0959	0.3452	0.1659	0.1121	0.1083	0.2465	0.4064
F 檢定值	4.46*	10.81***	4.08*	2.59	2.49	6.71**	9.13***

3. 研究成果總結

按照檢定結果，對於前述欲探討的假設，可綜整如表 8 所示。除了 H4-1、H5-3 之假設成立，其餘假設均不成立；因此，H4 之學理講授對學習成效具有正向顯著之影響，和 H5 之自我導引學習對學習成效具有正向顯著之影響，為部分成立。其餘 H1 至 H3 均不成立。此一結

果與本研究原先預期之結果相去甚遠，自我導引的活動設計和專題演講並未對同學在學習成效上有顯著的影響。

表 8 假設檢定結果彙整

研究假設	檢定結果
H1：空運普及知識與學習動機正向影響學生學習成效。	不成立
H1-1：航空基礎知識程度對學期總成績具有正向顯著之影響。	不成立
H1-2：學生學習動機對學習成效具有正向顯著之影響。	不成立
H2：學生學習動機對學理講授具有正向顯著之影響。	不成立
H2-1：學生學習動機對課堂講授理解程度具有正向顯著之影響。	不成立
H2-2：學生學習動機對專題演講收穫具有正向顯著之影響。	不成立
H3：學生學習動機對自我導引學習具有正向顯著之影響。	不成立
H3-1：學生學習動機對網站自我學習收穫具有正向顯著之影響。	不成立
H3-2：學生學習動機對實務單位參訪收穫具有正向顯著之影響。	不成立
H3-3：學生學習動機對產業前輩專訪收穫具有正向顯著之影響。	不成立
H4：學理講授對學習成效具有正向顯著之影響。	部分成立
H4-1：課堂講授理解程度對學習成效具有正向顯著之影響。	成立
H4-2：專題演講收穫對學習成效具有正向顯著之影響。	不成立
H5：自我導引學習對學習成效具有正向顯著之影響。	部分成立
H5-1：網站自我學習收穫對學習成效具有正向顯著之影響。	不成立
H5-2：實務單位參訪收穫對學習成效具有正向顯著之影響。	不成立
H5-3：產業前輩專訪收穫對學習成效具有正向顯著之影響。	成立

總結驗證結果，有可能因為樣本數不足，尚未能讓大部分的假設均獲得顯著成立之結果。但仍能從其中獲得以下之結論：

- 施行課程為初階選修科目，選課同學的組成無法控制與篩選，因此造成空運方面的學習歷程不一而足，大部分同學都是未曾接觸或僅修過一門課程，在普及知識的理解上與學習歷程呈現中度正相關，可能是對學期成績表現較難有顯著結果的原因之一。不過成績評分存在許多無法控制的變數，從本研究的結果來看，或許不是評估學習成效適當的方法，讓同學內省式的反應自己的感受，較能客觀評量其收穫。
- 從學習成效評量問卷調查結果瞭解，同學對大部分課程設計和學習反思的回應表示滿意，平均分數在五點尺度衡量中均達到 4.0 分以上。低於 4.0 分者為「專題演講主題符合我的期待」、「我有將全班蒐集的專業網站全部都瀏覽過」和「我會因為本課程的介紹，而想在未來進入航空領域工作」。專題演講可能因改變講者，而使同學產生預期性落差，且重點放在職場介紹，對於部分同學而言似仍未能有所決定，此一結果也反應在學習成效中尚在是否進入航空職場的猶豫。此雖未能積極正向展現對課程教學的反應，但仍屬合理，大學同學本就在摸索未來可能進入職場的階段，剛剛接觸此一領域課程，就要選擇未來人生職場走向，實言之過早。另同學瀏覽其他同學蒐集的自學網站興趣較低，應是時間分配的關係；此項工作並未評分，僅為課堂上鼓勵同學自行利用課餘時間瞭解；同學對選修課程花太多額外時間投入的意願本就不會太高，應可預期。

3. 選修動機雖然無法驗證對各項學習活動收穫有顯著的影響，但存在修足學分動機與否，對專業網站蒐集評閱活動呈現顯著負相關，也反應了同學投入僅為了學分數而修習此一課程者，其對自我學習的網站資源並不感到興趣，甚至可能因要額外花費時間瀏覽其他同學的蒐集成果，而產生排斥效應。
4. 選修動機雖然無法驗證對學習成效有顯著的影響，但從其中發現同學具備追求專業動機與否，正向影響其學習成效是顯著的；此顯示已有心想要瞭解航空專業知識的同學，較容易從課程設計中獲得學習提升。從後續的中介效果分析中，也進一步驗證課堂講授理解和產業前輩專訪，對具有追求專業同學的學習成效產生正向顯著的中介效果。
5. 就各項學習活動對學習成效的影響來看，同學還是比較能接受學理教授中傳統課堂講授的吸收，而自我學習導引活動中的產業前輩專訪收穫較獲得同學肯定。專業演講、實務參訪可能因疫情關係而更改原先計畫，產生同學的落差感，而無法直接反應在學習成效上，甚至專業演講有不顯著的負面影響。專業網站蒐集評閱可能額外造成同學時間上的負擔，是造成不顯著之負面影響的可能原因。

五、建議與省思

本研究透過自我導引活動的設計，希望能輔助航空運輸課程的講授，提升學生學習效果，同時能增加同學自我學習的經驗。從教學過程與研究成果之最後總結，提出以下幾點之建議與省思：

1. 傳統的課堂講授理解，仍是許多同學覺得能提升學習成效的最佳方式。儘管許多教學現場的經驗告訴我們，要能透過不同的活動設計，方能深入淺出的引導現代學子進入學習的領域，但從本研究的成果來看，同學還是比較能適應講授方式，只要老師在教材的準備上能有充實的內容，一樣能給同學充實的實質收穫。
2. 對於課程上提供給同學額外的學習活動，最好能夠沿著原來的教學脈絡維持既定的設計安排，比較不會引起學習的落差感。即便是因不可抗力因素影響，盡量也要安排能與原來承諾的活動相近，如此對教學品質和提升學習效果應該較有助益。
3. 對於初階的入門選修課程而言，自我導引學習活動最好能在課程當中就完成，否則容易讓同學產生過度負擔的感覺，因此活動設計得宜與否與最後能否提升學習成效應有極大的關聯。當然入門課程不一定能完全吸引同學，立即喜歡此一領域，同時選擇未來進入次專長領域任職。
4. 從本研究利用產業前輩專訪的活動設計成果來看，同學依然渴望在學校期間即能有機會從前輩身上瞭解進入產業的心路歷程，做為自己未來謀職之參考。惟應先考量同學可能感興趣的業務型態進行安排，如此應能讓同學有更大的收穫。

參考文獻

- 王金國 (2016), 對教育「理論」與「實務」的省思, 臺灣教育評論月刊, 第五期第一卷, 頁 92-96。
- 周淑卿 (2012), 誰在乎課程理論?—課程改革中的理論與實務問題, 國立臺北師範學院學報, 第15期, 頁1-16。
- 鄧運林 (2000), 開放學習與自我導向學習, 隔空教育論叢, 第12期, 頁27-46。
- 張有恆 (2018), 航空運輸學, 第四版, 華泰書局, 台北市。
- 郭麗玲 (2002), 成功自我導向學習與五行, 秀威資訊, 台北市。
- 黃鳳俞 (2009), 情境學習理論在教學上的啟示, 北縣教育, 第69期, 頁60-63。
- George, D., and Mallery, P., 2003. SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Giddings, S., 2015. *Self-Directed Learning (SDL) in Higher Education: A Necessity for 21st Century Teaching and Learning*. 10.13140/RG.2.1.2446.7365.
- Hatasa, Y. A., 2013. The gap between theory and practice: Problems and possibilities. *Journal CAJLE*, 14, 1-17.
- Knowles, M. S., 1975. *Self-directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*. Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge.
- Mayer, R. E., 1992. *Thinking, Problem-solving, Cognition*, 2nd Ed. W. H. Freeman & Company, New York.
- Merriam S.B. and Caffarella, R. S., 1991. Learning in adulthood. *Adult Education Quarterly*, 42(3), 198-199. <https://doi.org/10.1177/074171369204200310>
- Treffinger, D. J., 1975. Teaching for self-directed learning: A priority for the gifted and talented. *Gifted Child Quarterly*, 19(1), 46-59. <https://doi.org/10.1177/001698627501900109>.

附錄

A. 空運普及知識檢測試題

航空專業知識普及性測驗

姓名：

學號：

各位同學：

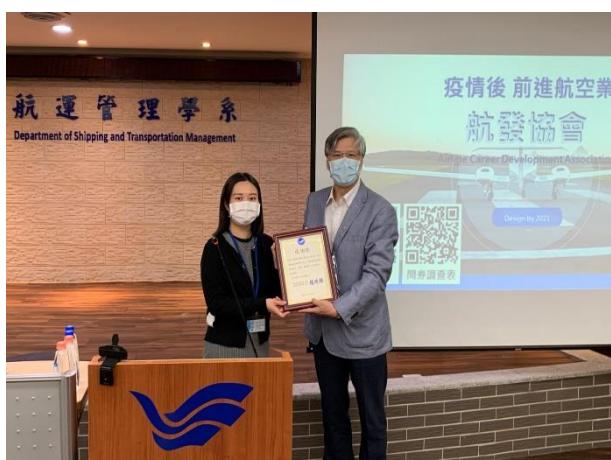
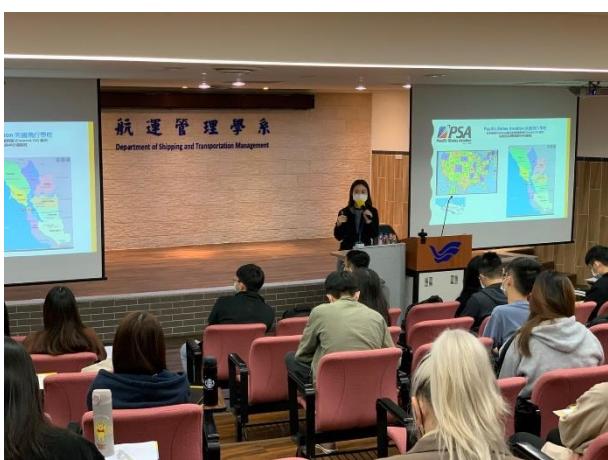
本普測不列入成績計算，目的僅為確認你對航空領域專業知識目前的瞭解情形，以便透過本學期的教授內容，協助你提升學習成效。

以下問題如不確定答案為何，請選擇(5)我不清楚即可，勿需勉強猜答。

- () 在修習本次課程前，是否已修過其他航空專業課程？(1)從未研修過；(2)雖未修過，但大學之前已涉獵航空領域知識；(3)已修過一門；(4)已修過兩門；(5)已修過三門以上。
- () 1. 民航噴射客機的油箱一般會設置在何處？(1)機鼻；(2)機翼；(3)機艙；(4) 機尾；(5)我不清楚。
- () 2. 飛機能飛在空中是因為什麼原理？(1)海格力斯效應；(2)白努利定律；(3)彼得原理；(4)墨菲定律；(5)我不清楚。
- () 3. 俗稱「黑盒子」所指的儀器為何？(1)座艙通話記錄器(CVR)和全球定位系統(GPS)；(2)飛行數據記錄器(DFDR)和座艙通話記錄器(CVR)；(3)飛行數據記錄器(DFDR)和陀螺儀(Gyroscope)；(4) 全球定位系統(GPS)和陀螺儀(Gyroscope)；(5)我不清楚。
- () 4. 本國飛機在前往乙國時，先以甲國作為中轉站上下客貨，再前往乙國。亦可在乙國上下客貨再返回甲國，飛機最終以本國為終點站，請問上述為第幾航權？(1)第一航權；(2)第三航權；(3)第五航權；(4)第六航權；(5)我不清楚。
- () 5. 航空無線電通訊中，下列何者表達「緊急(Emergency)」之情況？(1)MAYDAY；(2)HELP；(3) URGENT；(4)PAN-PAN；(5)我不清楚。
- () 6. 國際機票計算規則、票價的制定、機票格式及票務相關的事務，由下列哪一個單位負責制訂與協調？(1)國際航空運輸協會(IATA)；(2)國際民航組織(ICAO)；(3)航空公司運價出版公司(ATPCO)；(4)航空公司清帳所(ACH)；(5)我不清楚。
- () 7. 航空器為便於辨識，每個國家註冊飛機皆有首碼(prefix)編定，請問台灣註冊飛機的首碼是：(1)B；(2)C；(3)T；(4)W；(5)我不清楚。
- () 8. 機場公務部門執行的工作內容，主要包含哪些？(1)ABCD；(2)PVT；(3)FSAS；(4)CIQS；(5)我不清楚。
- () 9. 部分飛機主翼翼尖設計成上翹的小翼(Winglet)，其主要功能為何？(1)增加飛機的流線及美觀造型；(2)飛行左右滾轉控制用；(3)減少飛行阻力及省油；(4)是航空無線電接收器；(5)我不清楚。
- () 10. 由臺北當地時間 15 時起飛飛往美國洛杉磯，於當地時間 12 時抵達的班機，請問飛行時間為多少小時？(1)11 小時；(2)12 小時；(3)13 小時；(4)14 小時；(5)我不清楚。
- () 11. 請問下列何者因素，不會影響飛機於跑道上起飛所需的距離？(1)風向；(2)溫度；(3)濕度；(4)機場海拔高度；(5)我不清楚。
- () 12. 民用航空法中所謂的民航六業，須經由政府特許方可經營，但不包括下列哪一種行業？(1)民用航空運輸業；(2)航空站地勤業；(3)免稅商店；(4)空廚業；(5)我不清楚。
- () 13. 飛機起降時，會如何考慮風向？(1)起飛、降落皆為逆風；(2)起飛、降落皆為順風；(3)起飛順風、降落逆風；(4)起飛逆風、降落順風；(5)我不清楚。
- () 14. 人類最早動力飛行的鼻祖是：(1)萊特兄弟；(2)蒙哥菲爾兄弟；(3)齊柏林；(4)吉發；(5)我不清楚。
- () 15. 我國交通部以下主管國家航空事務的單位為何？(1)民用航空委員會；(2)民用航空局；(3)國家運輸安全委員會；(4)飛航安全調查委員會；(5)我不清楚。
- () 16. 我國中華航空所參與的國際航空策略聯盟為何？(1)星空聯盟(star alliance)；(2)寰宇一家(eworld alliance)；(3)天合聯盟(skyteam alliance)；(4)新世界聯盟(new world alliance)；(5)我不清楚。
- () 17. 我國中華航空與長榮航空在國際上之兩碼代號分別為：(1)CA 與 EV；(2)CA 與 BR；(3)TA 與 EV；(4)CI 與 BR；(5)我不清楚。

- () 18. 目前全球最大型的營運民航客機為：(1)B787；(2)B747；(3)A340；(4)A380；(5)我不清楚。
- () 19. 全球兩大民航飛機製造商為哪兩家？(1)波音與空中巴士；(2)巴西航空工業與龐巴迪；(3)波音與麥道；(4)福克與英國航太；(5)我不清楚。
- () 20. 國際民航組織將全球規劃出多個飛航情報區(flight information region, FIR)，臺灣隸屬於哪一個FIR？(1)臺灣；(2)福建；(3)香港；(4)台北；(5)我不清楚。
- () 21. FL250 指的是飛航空層：(1)250 公尺；(2)2500 英呎；(3)25 公里；(4)25000 英呎；(5)我不清楚。
- () 22. 格林威治時間在航空管制術語中稱為：(1)Alpha Time；(2)Standard Time；(3)Coordinated Time；(4)Zulu Time；(5)我不清楚。
- () 23. 下列何者為我國飛航情報區之鄰近飛航情報區？(1)菲律賓飛航情報區；(2)福建飛航情報區；(3)琉球飛航情報區；(4)福岡飛航情報區；(5)我不清楚。
- () 24. 傳統的飛機座位分艙中，經濟艙代號為？(1)E 艙；(2)C 艙；(3)Y 艙；(4)Z 艙；(5)我不清楚。
- () 25. 某生第一次搭乘飛機被分配的座位為 65A，可知該生之位置為：(1)左側靠窗；(2)中段最中間座位；(3)右側靠窗；(4)商務艙第一個座位；(5)我不清楚。
- () 26. 桃園國際機場之國際代碼是：(1)TYO；(2)TPE；(3)TSA；(4)TWN；(5)我不清楚。
- () 27. 我國金門機場等級為：(1)甲等航空站；(2)乙等航空站；(3)丙等航空站；(4)C 等航空站；(5)我不清楚。
- () 28. 我國桃園機場之管理單位為：(1)桃園機場公司；(2)桃園國際航空站；(3)中正國際航空站；(4)民航局；(5)我不清楚。
- () 29. 在機場停機坪內從事航空器拖曳、導引、行李、貨物、餐點裝卸、機艙清潔及其有關勞務之事業，稱為：(1)普通航空業；(2)航空站地勤業；(3)航空站裝卸業；(4)航空集散業；(5)我不清楚。
- () 30. 從法規的角度來看，一架 200 人座的客機應至少部署多少空服員？(1)4 位；(2)6 位；(3)8 位；(4)10 位；(5)我不清楚。
- () 31. 航空貨運之 ULD 指的是？(1)空運提單；(2)機腹裝載方式；(3)貨物之裝運設備；(4)飛機之酬載多寡；(5)我不清楚。
- () 32. 航空快遞公司主要的運送內容為何？(1)郵件；(2)商業文件與小型包裹；(3)貨主個別託運的物品；(4)高價值需要專差的服務；(5)我不清楚。
- () 33. 台灣虎航之 IATA 雙碼代號為？(1)GE；(2)B7；(3)TR；(4)IT；(5)我不清楚。
- () 34. 估計 B777-300ER 的售價約為多少美元？(1)3 百萬；(2)3 千萬；(3)3 億；(4)30 億；(5)我不清楚。
- () 35. 某人搭機正好被分配到窗邊座椅，他發現引擎上貼著一個白頭鷹的標籤，由此可判斷，該飛機所使用的引擎廠牌為：(1)P&W；(2)Rolls-Royce；(3)IAE；(4)GE；(5)我不清楚。
- () 36. 普通機票之效期為多久？(1)半年；(2)一年；(3)二年；(4)沒有限制；(5)我不清楚。
- () 37. 團體旅遊人數達多少成人時，領隊可完全優待免購機票？(1)10 人；(2)12 人；(3)15 人；(4)20 人；(5)我不清楚。
- () 38. 飛航組員一個月最長的飛航時間為多少小時？(1)60；(2)90；(3)100；(4)120；(5)我不清楚。
- () 39. 飛機各級定期檢修施行的最主要依據為何？(1)機齡；(2)飛機最大起飛重量；(3)容許酬載；(4)累計飛行時數；(5)我不清楚。
- () 40. 夏季日光節約時的調整，通常是：(1)將 GMT 調快一小時；(2)將 GMT 調慢一小時；(3)將當地時間調快一小時；(4)將當地時間調整為 GMT；(5)我不清楚。

B. 專題演講現場留影



C. 專業網站蒐集~網站網址過長予以隱藏

推薦組別	網站名稱	主題特色	推薦組別	網站名稱	主題特色
第一組	臺灣桃園國際機場-維基百科	機場	第九組	Skybrary	綜合
	新加坡樟宜機場-維基百科	機場		Aepert's blog	綜合
	Sydney Kingsford Smith International Airport	機場		交通部民用航空局	綜合
	飛機的基本構造	飛機		世界民航雜誌	航空新聞
	How to Identify The Different Commercial Aircraft	飛機		AviatorJoe	飛機
	Boeing: Commercial	飛機		Airport Magazine	航空新聞
	星空聯盟	航空公司		Airports Council International	機場
	天合聯盟	航空公司		skytrax	綜合
	捷星航空公司	航空公司		American Association of Airport Executive	機場
	交通部民用航空局飛航服務總台	ATC		ICAO	綜合
	Airservices Australia	ATC		Skyscanner	綜合
	交通部民用航空局飛航管制組介紹	ATC		守護天空的隱形人	ATC
第二組	AIR SEOUL	飛機	第十組	癮科學	飛機
	EVA GREEN	飛機		Air crash investigation	ATC
	MALAYSIA AIRLINES	飛機		AIRFRAME	飛機
	MALAYSIA AIRPORTS	機場		IATA	綜合
	桃園國際機場	機場		Airports Council International	機場
	仁川國際機場	機場		EUROCRONTROL	機場
	飛航服務總台	ATC		泛科學	綜合
	GOVERNMENT OF DUBAI	ATC		交通部民用航空局	綜合
	Civil Aviation Authority of Singapore (CAAS)	ATC		NEC	綜合
	CHINA AIRLINES	航空公司		FLIGHT GLOBAL	綜合
	EMIRATES	航空公司		FAA	綜合
	ALLIANCE	航空公司		Collins Aerospace	綜合
	台灣航空教育發展協會	機場	第十一組	Centennial of flight commission	飛機
	桃園國際機場	機場		Britannica	飛機
第三組	台北松山機場	機場		Boeing: Commercial	飛機
	動力裝置飛機介紹	飛機		杜哈國際機場	機場
	熱門飛機型比一比	飛機		羽田機場	機場
	飛機機型小百科	飛機		樟宜機場	機場
	飛航管制 ATC 基本知識	ATC		FAA	綜合
	Live ATC	ATC		CAAM	綜合
	航空交通管制與機場系統	ATC		NATS	ATC
	立榮航空	航空公司		台灣虎航	航空公司
	Airline Rating	航空公司		亞洲航空	航空公司
	中華民國交通部	航空公司		星宇航空	航空公司
第四組	Aepert's blog	綜合	第十二組	卡達航空	航空公司
	台灣航空教育發展協會	綜合		亞洲航空	航空公司
	flyAdvisor	綜合		嘉魯達印尼航空	航空公司
	FlightRader24	飛機		新加坡樟宜機場	機場
	AIRBUS	飛機		香港國際機場	機場
	Airline Rating	航空公司		杜拜國際機場	機場
	OurAirport	機場		香港民航處	綜合
	世界民航雜誌	航空新聞		交通部民用航空局	綜合
	Airlines. net	機場		中國民用航空局空中交通管理局	ATC
	Simple Flying	綜合	第十三組	Boeing: Commercial	飛機
	Airline Magazine	航空新聞		AIRBUS	飛機
	IVAO	綜合		DASSAULT AVIATION	飛機
第五組	skytrax	綜合		深圳寶安國際機場	機場
	JACDEC	綜合		香港國際機場	機場
	Airline Rating	航空公司		AirNav	機場
	AINonline	綜合		Live ATC	ATC
	空中交通管制	ATC		FlightAware	綜合
	客機改貨機	飛機		FAA	綜合
	飛機燃油	飛機		SINGAPORE AIRLINES	航空公司
	空橋	機場		UNI AIR	航空公司

	Airline For America	航空公司		AIR NEW ZEALAND	航空公司
	IATA	綜合		WIKIFATCA	ATC
	Flightrader24	飛機		SKYbrary	ATC
	AINonline	綜合		天際的守護者-飛航管制	ATC
第六組	Captain Joe	綜合	第十四組	SKYbrary	飛機
	FAA Order JO 7110.65Z - Air Traffic Control	ATC		台灣航空教育發展協會	飛機
	IATA	綜合		Aepert's blog	飛機
	AESA	綜合		我要飛上青天	航空公司
	FUNTIME	機場		AirlineRatings	航空公司
	Airline Monthly Performance Statistics	航空公司		Skytrax	航空公司
	ALA	綜合		台灣民航資訊網	機場
	FLYING	綜合		aviation24.be	機場
第七組	World airport award	機場		ACI Insights	機場
	Flight trader	飛機	第十五組	LEMONBIN	飛機
	Aepert's blog	綜合		Britannica	飛機
	Aviation international news	航空新聞		Aero Coner	飛機
	flying magazine	航空新聞		Sleeping in airport	機場
	World airport code	機場		Schiphol airport	機場
	飛常準大數據	綜合		Haneda airport	機場
	自娛自樂航空米	綜合		交通部民用航空局	綜合
	Simple flying	綜合		NEC	ATC
	Airport council international	綜合		NATs	ATC
	skYTEAM	航空公司		星空聯盟	航空公司
	NEC	ATC		天合聯盟	航空公司
第八組	The aviation Herald	航空新聞		寰宇一家	航空公司
	單單機長說	綜合			
	SKYbrary	綜合			
	AeroSavvy	綜合			
	國內外航空公司網站	航空公司			
	NEC	ATC			
	Flightrader24	飛機			
	Airports Council International	機場			
	Aviation jobs	工作招募			
	MAI	綜合			
	JobStars USA	工作招募			
	Aviations Professional	綜合			

D. 實務單位參訪~國家運輸安全調查委員會



E. 產業前輩專訪

編號	前輩姓名	經驗分享之服務單位	分配組別 (自選與抽籤)
1	徐 O 洋	華信航空採購補給科	第 12 組
2	黃 O 安	中華航空航務處	第 1 組
3	王 O 琳	高雄國際航空站航務組	第 13 組
4	區 O 玲	中華航空公關室公共事務部	第 9 組
5	張 O	長榮空運倉儲	第 10 組
6	陳 O 涵	中華航空客運處收益管理部	第 5 組
7	廖 O 榮	澳門航空貨運部	第 14 組
8	劉 O 蓉	台灣虎航營收管理部	第 11 組
9	鍾 O 生	荷蘭商聯邦快遞	第 7 組
10	李 O 義	澳門航空機坪配載作業	第 4 組
11	蕭 O 蓉	飛航服務總臺台北區域管制中心	第 2 組
12	鍾 O 好	華信航空營業部客運營業科	第 8 組
13	明 O 仁	中華航空發動機修護部	第 3 組
14	黃 O 蘋	長榮航空服勤員部	第 6 組
15	吳 O 暱	雷諾司亞洲有限公司空運承攬	第 15 組

F. 學習成效檢測與課程回饋

國立臺灣海洋大學 課程學習回饋單

課程名稱：航空運輸；課號：B7301E7C						
選課主要動機： <input type="checkbox"/> 興趣； <input type="checkbox"/> 追求專業； <input type="checkbox"/> 修足學分； <input type="checkbox"/> 分數考量； <input type="checkbox"/> 同儕影響。						
項 次	問 項	非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
1	老師對課程介紹內容準備充實	<input type="checkbox"/>				
2	課程內涵經過老師講解後我都能掌握	<input type="checkbox"/>				
3	相較於傳統講授方式，我更喜歡本課程的教學方法	<input type="checkbox"/>				
4	我認同老師的教學態度	<input type="checkbox"/>				
5	專題演講的講者準備充分	<input type="checkbox"/>				
6	專題演講主題符合我的期待	<input type="checkbox"/>				
7	專題演講主題與內涵對我瞭解空運職場很有幫助	<input type="checkbox"/>				
8	「專業網站蒐集」活動中我有用心蒐集相關資料	<input type="checkbox"/>				
9	「專業網站蒐集」活動讓我知道有許多的航空自學資源	<input type="checkbox"/>				
10	活動中全組同學對專業網站評分方式的認知是一致的	<input type="checkbox"/>				
11	我有將全班蒐集的專業網站全部都瀏覽過	<input type="checkbox"/>				
12	實務參訪單位的準備與接待令我滿意	<input type="checkbox"/>				
13	實務參訪活動的時程安排恰當	<input type="checkbox"/>				
14	參訪活動的內容讓我耳目一新	<input type="checkbox"/>				
15	參訪活動設計加深我對航空產業的認識	<input type="checkbox"/>				
16	專訪產業前輩的背景是我期待的	<input type="checkbox"/>				
17	產業前輩的指導說明內容深入淺出	<input type="checkbox"/>				
18	指導前輩的言語態度令我滿意	<input type="checkbox"/>				
19	「產業前輩專訪」活動設計對我瞭解航空職場很有幫助	<input type="checkbox"/>				
20	我對於本課程的學習相當投入	<input type="checkbox"/>				
21	我會因為本課程的介紹，而想再選修其他空運相關課程	<input type="checkbox"/>				
22	我會因為本課程的介紹，而想更深入研究空運相關主題	<input type="checkbox"/>				
23	我會因為本課程的介紹，而想在未來進入航空領域工作	<input type="checkbox"/>				