表格 2-4

健行科技大學教學創新成果報告

教師基本資料			
單位	國企系	授課教師	樓禎祺
聯絡電話	0936285908	E-mail	arthur@uch.edu.tw
課程基本資料			
課程名稱	觀光與航空地理	課號	IT0552 / 甲
授課學期	108 學年度第 2 學期	授課班級	國企一甲
授課人數	61	必／選修	■必修　□選修

1. **課程策略及特色**

本課程研發之創意教材用於本學期航空行銷組專業必修課「觀光與航空地理」之航空用專業無人機基礎操作實作教學，讓同學們瞭解無人機已可跨越地理障礙，取代部份有人機之工作，如國土空拍觀測、旅遊急救與災後物資運補等；對航空業而言，無人機之重要性已不言可喻。本課程研發之創意教材旨在建置一組可在室內(如：學校體育館)及室外(如：學校操場)使用之活動式(可攜式)多旋翼無人機起降場地標示設施及吊掛演練設備，讓研習本課程之同學能有一個標準規格場地及設備練習無人機之起降、空拍觀測或掛載物資。茲將本課程建構之創意教材介紹於後。

(1)「多旋翼無人機起降場區標示板」

圖 1 所示，為本案建置之多旋翼無人機起降場標示板及相關設施。

圖 1 多旋翼無人機、起降場標示板及相關設施

起降場由五片長、寬各為 60 公分之停機坪組成，每塊停機坪皆繪有標準之直升機起降點標示圖。停機坪之材質以 60 公分見方之木板為底座，其上鋪黏一張 60 公分見方之停機坪標示防水圖紙。

2 「吊掛演練設備—貨櫃箱模型」

圖 2 所示，為本計畫建置之吊掛演練設備—貨櫃箱模型。

圖 2 吊掛演練設備—貨櫃箱模型

圖 2 所示之吊掛演練設備，是一組比例為 1/20，長 35 公分，寬 8 公分，高 9 公分，塑膠材質之貨櫃箱模型，綁上吊掛索後，重量約 500 公克，本來計畫提供本課程同學用以習練吊掛運補物資操作之用，惟因本課程屬初階操作訓練，安全為優先考量，為避免物品掉落傷人之危險，故暫不進行吊掛貨櫃箱演練，留待日後同學們操作技術精進、準備證照考照時，再以系上購買之大型無人機練習使用。

2. 教學計畫

國企一甲(108 級)為本系「航空行銷組」第四屆學生，而本課程之教學大綱乃依據航空從業人員需俱備之觀光與航空地理知識加以設計，並以本課程研發之創意教材輔助教學，同學們除了學習無人機於航空業之用途外，亦須瞭解如何將無人機運用到觀光旅遊及其他商業用途。本課程之教學計畫分成兩部份執行：

第一部份：互動式教學

第 1 週至第 10 週傳授觀光與航空地理之實務知識，採互動式課堂講授教學，同學

們必須在此一階段認識台灣地區，尤其是北台灣桃園地區之天候條件、地形限制、地理環境對無人機運用之影響，以及民航局機對無人機操作人資格、使用條件、飛航安全以及桃園市政府對使用空域之相關規定。

第二部份：多旋翼無人機起降(空拍機)實際操作

為顧及戶外操作無人機之安全性，選定 5 月 16 日(週六)進行實作演練，以連續六小時時間完成多旋翼無人機起降操作演練：第一階段 09:00 至 11:00 於商學院 C303 教室進行，先以實機及模型完成無人機飛航安全講習；上午 11:00 至 12:00，由本課程教師、業師及教學助理教授空拍機基本操作程序；中午休息過後，下午 13:00 至 16:00，將同學們帶至學校行政大樓前，運用圖 1 之起降場標示板，分組操作空拍機進行起降演練，同時進行成果驗收。

3. 評量施實方法（學生學習成效說明）

除了期中考書面測驗航空知識外，實機操作部份，係由參與同學輪流操作空拍機進行起、降實測：將空拍機從起降場標示板 H3 位置起飛，選擇 H2、H3、H4 及 H5 四個位置之任一點進行著陸演練。由於當天(5 月 16 日)天氣由晴轉陰，偶有微風，可考驗操作同學之臨場應對狀況處置表現；評分方式係由教師、業師根據同學能否安全操作起降，以及臨場表現之穩定性加以評分，成績將當作學期成績加分項目。

4. 具體成果

圖 3 為本課程研發之創意教材—多旋翼無人機起降場標示板，以及吊掛演練設備(貨櫃箱模型)圖組。

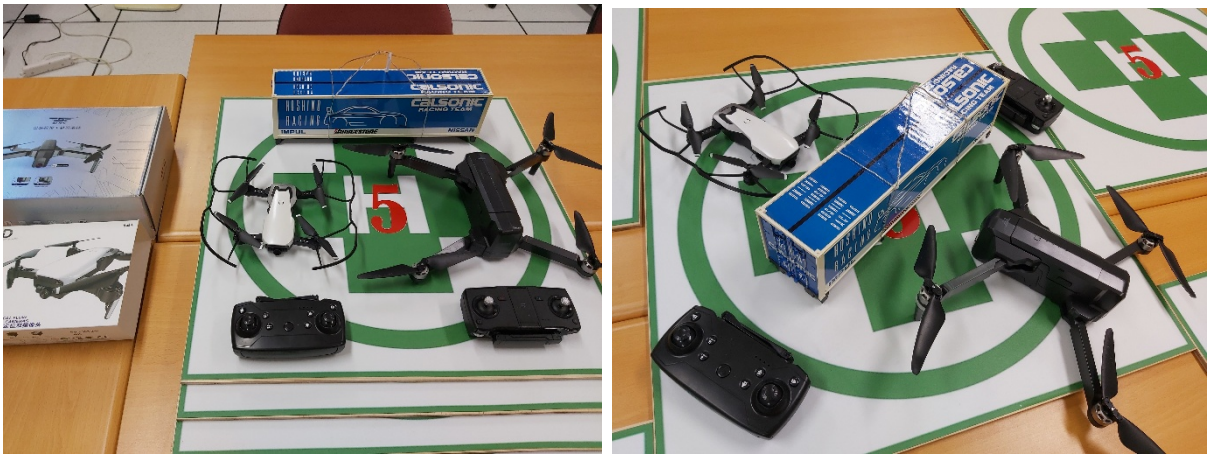


圖 3 多旋翼無人機起降場標示板及吊掛演練設備(貨櫃箱模型)

5. 本教學創新課程之後續影響

透過互動式教學以及實際演練空拍機之起降，修課學生得以瞭解無人機已可跨越地理障礙，取代部份有人機之工作，如國土空拍觀測、旅遊急救與災後物資運補等服務，減少人為處理之風險，亦可將無人機引入觀光旅遊領域之應用，如遊程規劃、地形探勘、餐飲運送等，擴大商機。經由本課程，可提升航空行銷組大一同學參加無人機操作資格(證照)考試之興趣，為未來投身航空觀光無人機服務事業預做準備。

活動照片

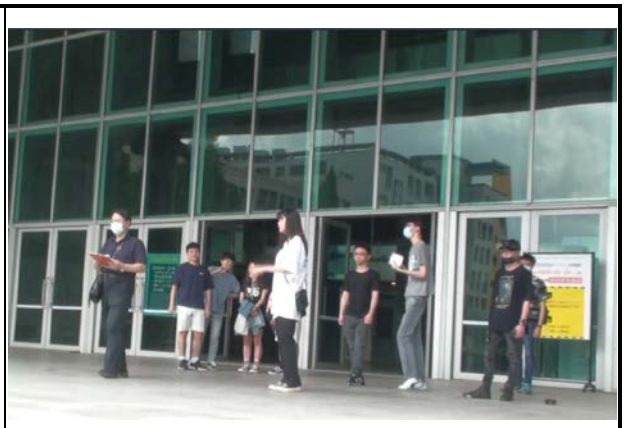
圖 4：上午室內課程中，業師及教學助理以小型空拍機進行操作示範。

圖 5：國企一甲兩位女同學體驗操作小型空拍機，表現不俗。

圖 6：下午至室外實機操作課程，許多同學雖是首次接觸中型空拍機，卻能準確降落在起降場標示板上，表現令人驚豔。

圖 7：經過業師悉心指導，能將無人機準確降落在起降場標示板的同學愈來愈多。

<table>
<tr>
<td>

圖 8：國企一甲女同學在無人機實機操作方面的表現不輸給男生。</td>
<td> 
圖 9：於等待線上準備登場的同學；本次實作課程所有參與同學都親身體驗空拍機之操作。</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">6. 附件檢核
☐ 申請表 ☐課程回饋意見表
■ 成果報告（書面） ■回饋意見分析
■ 成果報告（影音） ■其他：照片檔
☐ 課程教材：講義、投影片</td>
</tr>
</table>

表格 2-5

課程回饋意見表

各位同學大家好：

為使學生得到最大效益的學習成果，老師們在本次課程融入最適切的教學創新策略。希望透過此問卷瞭解創新課程對您的實質協助，以及您對課程的看法，請各位協助填寫此份問卷。問卷分析結果僅作為教師分析教學成效及未來規劃課務改進依據，請您安心填寫，感謝您的參與！

一、 基本資料

課程名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿　　學　　期：＿＿＿＿＿＿

班　　級：＿＿＿＿＿＿＿＿　　學生姓名：＿＿＿＿＿＿

授課教師：＿＿＿＿＿＿＿＿　　性　　別：□ 男　□ 女

二、 教學創新課程回饋調查表

項　　目	同意程度分為五個級距，以 5 分代表非常同意，1 分代表非常不同意。				
	5	**4**	**3**	**2**	**1**
這門課的上課方式有激發我很多想法	□	□	□	□	□
這門課提升我的學習興趣和動機	□	□	□	□	□
這門課對於我的學習有顯著幫助	□	□	□	□	□
這門課的教學內容有達到我的預期	□	□	□	□	□
認為創新教學比傳統式教學生動活潑	□	□	□	□	□
希望未來能有更多類似創新創意課程	□	□	□	□	□

三、 其他意見：

優點＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

缺點＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

建議＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

課程回饋意見調查結果統計表

課程名稱	觀光與航空地理
學　　期	108 學年度第 2 學期
授課教師	樓禎祺
應收份數	（　61　）份
實收份數	（　55　）份
有效份數	（　55　）份
回饋結果	
激發更多想法	4.507
提升學習興趣和動機	4.542
對於學習有顯著幫助	4.484
教學內容有達到預期	4.503
創新教學比傳統式教學生動活潑	4.556
希望能有更多類似創新創意課程	4.684
上述結果整體平均	4.546
（5 級距，5 分為非常滿意，1 分為極不滿意）	
課程意見	
優　點	1. 5 月 16 日的空拍機實際操作課程相當令人雀悅。 2. 業師是合格的飛行員，上課內容之專業程度令人佩服。
缺　點	1 5 月 16 日的室外實機操作演練只排 3 小時，同學們覺得不過癮。
其他建議	