圖 1、漫安琦校長期盼在學生心中播撒科技知識

無人機課程獨樹一格 瑠公國中培育科技小尖兵

One-Of-A-Kind Drone Workshop Liu Gong Junior High School Students Becoming High-Tech Trailblazers

圖・文：消防月刊編輯室

臺灣位處地震帶，地牛翻身極有可能突然造成災情，加上全球氣候劇烈變化，伴隨短時間內的強降雨和強風即易發生災難，此外，人為因素引發的火災和爆炸等案件，在在都考驗著我們面對災害時的應變與救援能力。近年來，如何擴大無人機的應用範圍，從農業應用、遠洋漁業作業等支援，導引到消防救災領域，讓無人機發揮更多元的效能，以提升搜救的作業效率，是政府機關和有關單位關注的焦點，本刊特別專訪臺北市瑠公國中漫安琦校長，報導該校成立臺北市第一間無人機教育中心的初衷與相關課程等，期望提供給消防人員參考不同領域的無人機教育方式；教育如播種之舉，他日萌芽與成長茁壯，便是歡呼收割之時。

臺北市瑠公國中自從 108 年起推動無人機課程，進而於去（111）年設立無人機教育

中心，並和臺灣無人機應用發展協會、臺北市家長會長協會三方簽訂策略聯盟備忘錄，由學校整合與充實無人機教育中心的場域設備及開辦相關研習與體驗活動，該協會和家長會則分別協助校方建立相關認證、支援專業師資以及廣為宣傳無人機教育中心開設各類活動課程等事宜。瑠公國中漫安琦校長表示，無人機課程深受學生歡迎，除增進學習動機，也提升運用科技和思考、解決問題的能力，「我們現在做的事就是在學生的人生路上撒下科技的種子，無人機可以使用在諸多領域，期待未來學生能開創自己的一片天」。

首創信義區學校無人機課程

瑠公國中校長漫安琦於 107 年接任臺北市信義區瑠公國中校長，她發現信義區國中小學校比較沒有科技類的社團課程，即使是教育課綱規劃的電腦課程，也會因為不同學校和學生程度差異而各自有不同的教學內容，因此在評估學校本身的量能，考慮有不少學生喜歡電玩類遊戲，為提升學生的學習動機，她便想找學生比較容易上手且容易感興趣的項目，於是無人機課程成為首選。「瑠公國中位於信義區和南港區交界處，屬於臺北市的邊陲地帶，幸運的是不屬於民航局禁航區」漫安琦校長說，因此校方便從 108 年起推動無人機課程，當時特別聘請東南與龍華 2 所科技大學的專業師資到校授課。

國內外教育界目前提倡 STEAM 的 5 大範疇，即引導與培養學生發展科學、

圖 2、瑠公國中師生肯定無人機課程

圖 3、空中足球無人機

圖 4、空中攝影教學無人機

圖 5、瑠公國中無人機教育中心是培育科技界小尖兵搖籃

圖 6、翱翔天空盡在我手中

科技、工程、藝術和數學等各項智能，校方希望無人機課程能連結前述之教學精神，因此從淺入深，規劃無人機結構組裝與機電整合、無人機程式設計與模擬飛行、無人機手控穿越與競技飛行、無人機空拍攝影與群飛藝術等 4 大主題課程；以「均衡發展多元展現、教育資源共學共享、課程模組系統發展、科技護照檢核成效、藝術科技創意群飛、融入在地傳統文化、策略聯盟夥伴合作、行星招募深化服務」等 8 大亮點為目標，藉以吸引對無人機有興趣、進一步培訓臺北市國中小的種子教師，一同發展無人機應用資訊科技課程。一步步帶領學生進入無人機的殿堂，從初始的摸索、探究到實地操作，進而在學習歷程中建立解決問題的能力與自信，對於無人機相關領域的興趣有增無減。

培養全方位智能

漫安琦校長說，臺灣已上路的 108 課綱以「成就每一個孩子：適性揚才、終身學習」為願景，鼓勵學生主動學習，老師則善誘學生的學習動機與熱情，進而帶領學生妥善開展與自我、與他人、與社會、與自然的各種互動能力，而十二年國教在科技領域課程綱要也是透過營造適性與友善的學習環境，使每一位孩子都能具備基本的科技素養，進而啟發與開展孩子的天賦；學生在建立面對未來挑戰所應具備的知識、能力與態度的同時，也關注學習與生活的結合。她期許透過資訊科技與生活科技 2 門學程，培養學生運算思維的能力，無人機課題延伸的觸角包羅萬象，所以校方提出計畫向臺北市教育局申請經費並獲核定，順利於去（111）年將學校的閒置空間改裝成為無人機教育中心，打造無人機及程式教育的專業場域，建置各年齡層無人

機教育所需的培訓基礎設備，讓各界人士都能開心「可學、可飛、有成果」，而這不只是信義區學校創舉，也是臺北市的第一所無人機教育中心。

新冠病毒疫情解封，瑠公國中特別於前（110）年 9 月 1 日開學之際，首度運用無人機專業噴灑技術，取代過往仰賴人力進行消毒，有信心的示範如何將新興科技運用於生活，學校當時特別為此拍攝紀錄消毒過程，除了把關好師生開學返校的健康衛生，也展現學校發展校本無人機應用課程的決心。漫安琦校長說，當時於 1 小時內就完成校園消毒作業，省時省力，備受地方矚目。而目前無人機教育中心的場域有空拍攝影教學攝影機、木質手作無人機、空中足球無人機等機具，室內除了有上課空間，也有相關安全網罩、競速訓練等設施，並用淺顯易懂的文字介紹無人機應用於戰事、巡檢探勘等領域發展內容。

圖 8、學生操作無人機得心應手

課程由淺入深

漫安琦校長表示，無人機課程會先教空氣力學、飛行等基本的理論基礎，再教學生組裝無人機，然後實地操控，並進階到程式設計，最後仍希望有興趣鑽研的學生能自我鼓勵去考證照，開拓未來更寬廣的道路。「無人機產業正逐日發展，無人機群飛的藝術呈現備受民眾喜愛，在農業的發揮像是協助噴

圖 7、無人機教育中心的競速賽道

圖 9、瑠公國中無人機寒訓營

灑農藥等，只要會撰寫程式固定飛行路徑，就能廣泛地應用在相關產業」，她說，璀璨願景值得期待。

因經費有限，專業師資培養並非一蹴可及，也是校方企欲解決的課題，瑠公國中於去（111）年 7 月間辦理臺北市教師無人機考照研習，「當時我印象最深刻的事，就是平時忙於教學的校長和老師們，在課堂上開心的操作無人機，彷彿大家瞬間回到了童年玩樂的景像」，漫安琦校長笑道。同年 8 月校方參加臺北市教育局在南港展覽館二館舉辦的臺北市教育博覽會，於現場布置的無人機場域受到大人與小孩的熱烈歡迎，紛紛把握時機下場體驗操作一機在手的樂趣，想像自己在天空翱翔、俯瞰美麗大地之趣，另外，校方於去（111）年舉辦臺北市 111 年度資通訊應用大賽（無人機大賽）的賽事，凸顯推廣無人機課程的成果受到相關單位肯定與支持。

讓教學內容加分

「我們的老師對於無人機都有基本的認識，並努力將自己的授課內容與無人機科技結合」，漫安琦校長舉例說，瑠公國中校區緊連四獸山之一的虎山，師生走出教室就能看到翠碧的巍峨群山，遠觀大屯山、七星山、淡水河、基隆河，也能欣賞到聞名世界的 101 大樓，風景優美、鬧中取靜，此外，校區前後各有香火鼎盛的松山奉天宮與松山慈惠堂，廟方十分關懷教育，熱心公益，每年都會挹注學校經費並輔以宗教儀式庇祐在地學子求學之路平安順遂，地理老師在教導學生認識校區周圍環境的風土地理特色時，就能利

用無人機教育中心的師資與設備，帶領同學以空中鳥瞰的拍攝角度，認識更多在地的歷史變遷。「所以我們鼓勵老師行有餘力之際，多加學習無人機課程，讓自己的教學內容更繽紛充實」。

漫安琦校長說，為將無人機產業往教育各學層扎根並同步向社區民眾推廣，擴大無人機創新應用與加強交流無人機教育技術，瑠公國中特別於去（111）年 12 月中旬與臺灣無人機應用發展協會、臺北市家長會長協會簽訂策略聯盟備忘錄，這項合作為期 3 年，三方各司其職，學校負責整合校內的資源與充實無人機教育中心場域設備，並配合臺北市教育局的計畫目標，開設師資認證養成班、學生短期訓練營、學生培育社團課程以及社區體驗活動等系列課程；臺灣無人機應用發展協會則協助校方建立青少年能力國際認證教育中心，規劃無人機師資訓練課程，以及學生培育課程且派遣專業師資支援上課；臺北市家長會長協會配合校方需求，協助發動臺北市各級學校家長會長共同推廣臺北市公立國中無人機教育中心開設的各類活動課程。「我們希望規畫執行整套帶狀的無人機課程，以便能一直不斷的循環，從初階、進階到高階，將來無論我是否仍在瑠公國中服務，這套課程是可以繼續沿用的」。

圖 10、小朋友在大人從旁教導下，練習操控無人機

學生回饋 感動莫名

回想起無人機教育中心籌設的過程，漫安琦校長表示，教育中心成立前，校方只需要安排好課程與師資，上課的場域安排在學校操場即可；但教育中心成立後，除了必須規劃完善的課程內容，如何培養學校自己的專業師資、維護相關設備，甚至未來希望能多與社區交流等事務都需要特別費思量，「我相信有努力，認真去做，事情會逐步變好」，而學生給予她的正向回饋讓她感動莫名。她說，曾有 1 位學生在校時期比較調皮搗蛋，對於課業缺乏信心，但自從學習無人機課程，便展現了對這類科技知識的高度興趣，高中升讀南港高工後，繼續研習相關的知識，有一天她和這位學生在校門口不期而遇，學生除了特別感謝她和校方安排的無人機課程，並再三強調，請校長一定要繼續開這門課，讓更多學弟學妹們有機會為自己打開另一個奇妙且豐富充實的科技領域，因為他自己就是收穫匪淺的受益者，未來會繼續朝這領域勇敢前行。

「我們現在做的就是播種的工作，雖然沒有把握全都會開花結果，但只要有任何一位學生因為學習無人機而進一步開創新人生，那一切辛苦都值得了」漫安琦校長說，未來校方除了會繼續爭取將校園場域作為無人機考證照的試場，會多加鼓勵學生考證照，「有了證照，就如虎添翼，可以做更多事了」，她期待有夢最美，希望相隨。