

新竹市 115 年「追風少年科技培力課程」實施計畫

一、依據

- (一) 新竹市 114 學年度科技教育推動總體計畫。
- (二) 新竹市 114 學年度精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質計畫。
- (三) 新竹市 114 學年度、115 學年度精進高級中等學校課程與教學計畫。

二、計畫目標

- (一) 向下扎根科技素養：掌握各階段別升學之關鍵轉換期，透過主題式課程銜接不同學制之科技教育，厚植學生基礎實力。
- (二) 連結在地產業優勢：結合新竹「半導體」與「高科技」產業聚落特色，設計半導體相關課程，提升學生對在地產業之認同與興趣。
- (三) 實踐做中學精神：透過無人機實作體驗，培養學生運算思維、邏輯推理及解決問題之關鍵能力。

三、辦理單位

- (一) 主辦單位：新竹市政府。
- (二) 承辦單位：新竹市政府教育處(課程與教學發展中心)。
- (三) 申請單位：新竹市市立高中、國民中學與國民小學，預計邀請學校規劃如下：

市立高中	市立國中	市立國小	幼兒園	共計
4 所	邀請示範學校 各 1 所	邀請示範學校 各 1 所	1 所	11 所

備註：若高中已於學期課程中和大學端合作科技培力課程，可依該計畫為主。

四、實施對象與期程

- (一) 計畫申請及執行期程：
 - 1. 申請期限：自即日起至 115 年 4 月 21 日(星期二)止。
 - 2. 申請文件：申請表(附件一)與經費概算表(附件二)。
 - 3. 執行期程：自 115 年 6 月 1 日起至 8 月 31 日止
(配合 114 學年度第二學期及 115 年暑假)。

(二) 申請對象：針對本市高、國、中小學生規畫辦理，依學制分流規劃如下：

學制	目標對象	課程時數	執行時間與方式
幼兒園	大班學生	共 2 節	<p>僅限[半導體]科普課程可申請本階段別</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 於計畫執行區段內執行 2. 為 2 小時帶狀課程進行。 3. 自主參與意願調查性質成班。 <p>(一班至多 30 人)</p>
國小	114 學年度 國小六年級 應屆畢業生 (半導體、無人機)	共 6 節	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於六年級畢業考後至畢業典禮前之適當課程時段辦理。 2. 共計 2 個半天課程，每天 3 節方式進行。 3. 自主參與意願調查性質，課間抽課，單獨成班。 <p>(一班至多 30 人)</p>
國中	115 學年度 升國一、二 (無人機)	共 6 節	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安排於暑假期間辦理。 2. 共計 2 個半天課程，每天 3 節課方式進行。 3. 自主參與意願調查性質成班。 <p>(一班至多 30 人)</p>
	115 學年度 升國一、二 (半導體)	共 12 節	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安排於暑假期間辦理。 2. 共計 2 天課程，每天 6 節方式進行。 3. 自主參與意願調查性質成班。 <p>(一班至多 30 人)</p>
高中	115 學年度 升高一新生 (必要時開放高二參加)	共 12 節	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安排於暑假期間辦理。8 月 11 日至 8 月 12 日，含午餐 2. 共計 2 天課程，每天 6 節方式進行。 3. 自主參與意願調查性質成班。 <p>(一班至多 30 人)</p>

五、課程二大主題內容

各校請依據校訂課程發展特色、師資專長、校內設備或外部資源多面向，評估從下列兩大主題擇一申請，可參閱各類別與各階段課表(附件三)：

(一) 半導體科普課程：需在電腦教室上課

1. 內容範疇：課程由半導體核心出發，解析產業鏈、新世代材料與先進封裝技術，揭開晶片運作的微觀奧秘；解構數位邏輯與處理器設計，建立紮實運算思維，結合「AI 人工智慧」趨勢，透過課程引導學生進行軟硬整合發想，並運用 Rabboni 智慧感測器進行程式實作。
2. 目標：啟蒙未來科技新星，透過設計體感遊戲與動畫，從做中學掌握科技脈動，培養跨域創新與解決問題的實戰能力。

（二）無人機課程：需在室內上課

1. 內容範疇：飛行區域、飛行原理、無人機組裝維修、飛行操控實務、足球無人機體驗等。
2. 目標：強化空間概念與手眼協調，並學習軟硬體整合控制，了解無人機應用範疇，並理解無人機可飛行範圍與領空、可飛行區域、禁航區等無人機規範。

六、經費編列與補助原則

本計畫經費依據「115年追風少年科技培力課程申請概算表」辦理，每校每案至少補助1班次（無人機課程國小/國中6節，半導體課程國中/高中12節課程）為原則，經費編列項目說明如下：

- （一）鐘點費相關：外聘講師鐘點費、外聘助理講師鐘點費、校內協同教師鐘點費
- （二）教材教具費：支應課程所需之材料物件等，需敘明品項數量與單價。

七、預期效益

- （一）預計補助全市示範學校及示範幼兒園1所，提供學生接觸新興科技之機會。
- （二）透過半導體與無人機課程之推廣，建立新竹市科技教育之品牌特色。

八、獎勵

承辦本計畫績優學校之行政人員及授課教師，依「新竹市教育專業人員獎懲規定」從優敘獎。

九、本計畫經核定後實施，修正時亦同。

附件一 申請表

學校名稱	成德高中	
承辦聯絡人資訊	姓名	郭志銘
	職稱	教務主任
	連絡電話	5258748-201
申請學制與對象 (請依計畫規定勾選)	<input type="checkbox"/> 高中半導體 (升高一新生, 共 12 節/2 天) <input checked="" type="checkbox"/> 高中無人機 (升高一新生, 共 12 節/2 天) <input type="checkbox"/> 國中半導體 (升國一、二, 共 12 節/2 天) <input type="checkbox"/> 國中無人機 (升國一、二, 共 6 節/2 半天) <input type="checkbox"/> 國小半導體 (小六應屆畢業生, 共 6 節/2 半天) <input type="checkbox"/> 國小無人機 (小六應屆畢業生, 共 6 節/2 半天) <input type="checkbox"/> 幼兒園半導體 (大班, 共 2 節課)	
校內現行科技軸向 相關課程發展現況		
施行本次課程後之 預期連結效應(成效)		
預計參與人數	學生共 <u> 30 </u> 人 (每班上限 30 人)	
預計實施日期	115 年 <u> 8 </u> 月 <u> 11 </u> 日 至 <u> 8 </u> 月 <u> 12 </u> 日 (執行期程: 115/6/1 - 115/8/31)	
場地與設備確認	1. 是否具備足以容納 30 人之電腦教室(半導體課程)? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否具備投影設備及教學廣播系統(半導體、無人機)? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 若申請無人機課程, 是否有室內體育館或挑高空間? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如無上述場地, 也可一般教室上課	
承辦人:	主任:	校長:

附件二 經費概算表

【無人機體驗課程】

高中端	執行日程 兩個全天	人數上限 30 人	單案估計經費 122,600 元		
序號	品項	單價	數量	小計	說明
1	主講師資	2,000	12	24,000	主講師資 1 名
2	助教	1,000	24	24,000	助教 2 名
3	校內協作教師	550	12	6,600	鐘點費
4	無人機(含電池)	5,000	10	50,000	
5	比賽用充氣場地	5,000	2	10,000	以天計價
6	膳費	100	70	7,000	
7	雜支	1,000	1	1,000	含保險

承辦人

主任

會計主任

校長

附件三、各類課程參考課表

無人機體驗課程_高中課表規劃

天數	時間	課程單元	詳細內容與教學重點
Day 1	第一節	無人機之心： 連結半導體產業	1. 晶片解密： 拆解無人機，指出 MCU (微控制器)、IMU (慣性測量單元)、通訊模組位置，連結新竹 IC 設計與製造產業鏈優勢。 2. 感測器原理： 陀螺儀與加速規如何運作維持平衡。
	第二三節	系統調校 (Tuning) 與組裝	1. PID 控制概念： 介紹比例、積分、微分控制原理，學習如何透過軟體 (如 Betaflight) 調整飛行參數。 2. 全機系統檢測： 完成組裝後進行軟硬體匹配測試。
	第四五節	FPV 第一人稱 視角飛行	1. 沉浸式體驗： 佩戴 FPV 風鏡或使用螢幕，體驗如飛行員般的視角，訓練高階空間感知。 2. 視距外概念： 探討未來物流與巡檢的超視距飛行技術。
	第六節	高階操控實務	1. 手動模式 (Acro/Rate) 體驗： (視學生程度) 嘗試無自穩模式的飛行，理解物理慣性。 2. 精準降落： 訓練在指定標靶上降落。
Day 2	第一二節	AI 群飛程式設計	1. Python/積木編程： 使用 Tello 或類似教具，透過程式碼控制無人機起降與路徑。 2. AI 視覺應用： 結合鏡頭進行影像辨識 (如：手勢控制、人臉追蹤、顏色識別)，實踐 AI 與無人機的協作。
	第三四節	產業趨勢與 生涯探索	1. 證照制度： 介紹民航局普通/專業操作證考試內容。 2. 未來應用： 討論無人機在國防、農業、橋樑巡檢的應用前景。
	第五六節	智慧飛行競技賽	1. 高階足球賽： 進行快節奏的足球無人機競技，強調戰術執行與反應速度。