

嘉義縣新港國小 109 學年度校訂課程教學內容規劃表-下學期

年級	六年級	課程設計者	郭蕙嘉	教學總節數 /學期(上/下)	36 節 下學期
年級 課程主題名稱	程式設計~飛行器課程		符合校訂 課程類型	<input type="checkbox"/> 第一類 <input checked="" type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 第三類 <input type="checkbox"/> 第四類	
學校 願景	人文、知識、平安、科學		與學校願 景呼應之 說明	1. 本課程是一套完整的 STEAM 方案，課程活動參考 ISTE 的能力指標，這五項能力分別為：程式、運算思維、團隊合作、創新設計以及數位公民。 2. 透過反覆的練習、實際的操作，培養學生科學素養。	
總綱 核心素養	A3 規劃執行與創新應變 E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 B2 科技資訊與媒體素養 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 C2 人際關係與團隊合作 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。		課程 目標	1. 認識遊戲學習軟體 wikidueAPP，累積邏輯力、思考力、創造力及問題解決能力。 2. 了解並學習操作 Tello 飛行器。 3. 認識 Scratch 程式積木，加強對程式流程的認知。	

教學進度	單元名稱	教學活動	連結領域/議題	(領綱)學習表現	自訂學習內容	學習目標	表現任務 (評量內容)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(2)週	一、無人機 Tello 來了	<ol style="list-style-type: none"> 1. 無人機好厲害：介紹無人機的優點與生活周遭的應用。 2. 開箱體驗~分辨正反獎：辨別正反獎的三種方法。 3. 遙控手感培養：介紹 Tello 官方遙控介面與 wikidueAPP 遙控介面。 	科技領域	科 E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的智能與行為習慣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎活動：起飛懸停、垂直降落。 2. wikidueAPP 下載與帳號登入。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識飛行器。 2. 能說出旋翼機的優點。 3. 能認識四輪飛行原理，與基本機構認識。 4. 能平穩遙控四軸飛行器。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成四軸飛行器學習單。 2. 說明操作 Tello 飛行器的實作心得。 	Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level1 課本	4
第(3)週 - 第(4)週	二、積木寫程式、看 Tello 耍特技	<ol style="list-style-type: none"> 1. 程式語言~跟電腦說話：介紹文字指令 V.S 積木堆疊 2. 除錯方式介紹。 3. 學習積木程式：介紹不同種類的程式積木的功能使用。 4. 5 分鐘飛行史 1：從鳥人到飛機。 5. 認識飛行模式：介紹 Tello 官方的操作模式，拋飛模式、一鍵循環、一鍵 360 度模式。 	科技領域	資 p-III-1 結構化程式設計實作，如：循序、選擇、重複、遞迴。 生 k-III-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分別以遙控和積木程式，控制飛行器從 A 點起飛到 B 點降落。 2. 飛行任務：拋飛。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對圖形化程式介面能有基礎的認知。 2. 能用圖形化程式介面，控制飛行器做出基本飛行路徑活動。 3. 認識基礎飛行原理與簡單飛行歷史。 4. 熟練遙控的各種模式。 5. 能使用方法解決問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成四軸飛行器學習單。 2. 說明操作 Tello 飛行器的實作心得。 	Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level1 課本	4

<p>第 (5) 週 - 第 (6) 週</p>	<p>三、 瞬 間 降 身 好 手</p>	<p>1. 五分鐘飛行駛 2: 直升機與無人機。 2. 飛行任務：多點停泊。 第一關：A-D 多點停泊 第二關：A-D-A 多點停泊 + 偏航</p>	<p>科技領 域</p>	<p>資 p-III-1 結構化程式設計實 作，如：循序、選擇、 重複、遞迴。 生 s-III-3 能運用科技工具維 修及調校科技產品。</p>	<p>1. 請同學舉 例日常生 活中有那 些事情也 是慣性運 動造成 的。 2. 分享玩過 那些遊戲 是需要用 到陀螺儀 呢？</p>	<p>1. 能用工具解決較複雜 的問題。 2. 樂於分享自己的經驗 給同學。</p>	<p>1. 完成四軸飛行器學習單。 2. 說明操作 Tello 飛行器 的實作心得。</p>	<p>Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level1 課本</p>	<p>4</p>
<p>第 (7) 週 - 第 (8) 週</p>	<p>四、 全 方 位 飛 行 、 動 自 發 機 器</p>	<p>1. 無人機飛行大破解：介紹無人機的操作方式、360 度無死角飛行介紹、介紹四軸飛行器的運動方式。 2. 飛行任務~偏航：請挑戰者留在 A 點，用程式控制的方式，讓 TELLO 從起始點起飛、中繼點轉彎，最後降落在指定的終點。 3. 讓機器變自動：介紹甚麼是自動控制，自動化控制的案例分享與介紹。 4. 飛行任務：方形巡航與圓形巡航。</p>	<p>科技領 域</p>	<p>資 p-III-1 結構化程式設計實 作，如：循序、選擇、 重複、遞迴。 資 t-III-1 能使用程式設計實 現運算思維的解題 方法。</p>	<p>1. 任務解答 概念討 論。</p>	<p>1. 能認識更為複雜的飛 行運動。 2. 能分享自己的解題方 法給同組同學。 3. 能運用圖形化程式的 組合解決問題。 4. 能了解組合不同圖形 化程式所達成的效益 並且紀錄之。</p>	<p>1. 完成四軸飛行器學習單。 2. 說明操作 Tello 飛行器 的實作心得。</p>	<p>Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level1 課本</p>	<p>4</p>

<p>第 (9) 週 - 第 (10) 週</p>	<p>五、程 先 寫 式 畫 圖</p>	<p>1. 學畫程式流程圖：介紹什麼是流程圖、生活實例分享。 2. 飛行任務第一關~縱向巡航：利用遙控和積木程式讓飛行器飛出縱向方形巡航。 3. 飛行任務第二關~縱向圓形軌跡：利用遙控和積木程式讓飛行器飛出圓形軌跡。</p>	<p>科技領域</p>	<p>資 p-III-2 基本演算法的程式設計實作。 生 2-III-6 透過探索與探究人、事、物的歷程，了解其中的道理。</p>	<p>1. 任務解答 概 念 討 論。</p>	<p>1. 能了解預先規劃的好處與方法。 2. 能預先規畫問題解決的方案並實際落實。 3. 運用圖形化程式解決問題。</p>	<p>1. 完成四軸飛行器學習單。 2. 說明操作 Tello 飛行器的實作心得。</p>	<p>Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level1 課本</p>	<p>4</p>
<p>第 (11) 週 - 第 (12) 週</p>	<p>六、線 無 遙 控 飛 小 手</p>	<p>1. 無線電是甚麼？介紹什麼是無線電及其在生活中的應用。 2. 飛行任務~避障與穿越。 (1)基礎活動一~從 A 避障到 B：預先用黑色膠帶貼出地放的範圍和 AB 兩點位置，使用紙板等現成材料，製作一個中空的圓柱體。讓 TELLO 從 A 點起飛，繞過圓柱體障礙物，降落在 B 點。 (2)基礎活動二~從 A 穿越到 B&FPV 影片拍攝。</p>	<p>科技領域</p>	<p>生 k-III-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p>	<p>1. 進階挑戰 ~ 多重穿 越：使用 紙板等現 成材料， 製作一個 中間有洞 的門。讓 TELLO 從 A 點起飛， 穿越門上 的洞，降 落在 B 地。</p>	<p>1. 認識科技名詞及其代表的意義。 2. 能運用遙控的熟練來解決較為複雜之問題。</p>	<p>1. 完成四軸飛行器學習單。 2. 說明操作 Tello 飛行器的實作心得。</p>	<p>Tello 自走車 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level2 課本</p>	<p>4</p>

<p>第 (13) 週 - 第 (14) 週</p>	<p>七、 無線遙控飛、器超 小手機的感應</p>	<p>1. 要命的測量：測量原理介紹、陀螺儀介紹&生活應用。 2. 飛行任務~陀螺儀模式：利用陀螺儀模式來操控四軸飛行器，並熟練飛機的操作技巧。 3. 機器怎麼感覺：甚麼是超聲波？實際案例說明。 4. 飛行任務：感測器測試&寫程式避障。</p>	<p>科技領域</p>	<p>資 t-III-1 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。 資 t-III-1 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。</p>	<p>1. 斜線飛行 & 波浪形態：挑戰用陀螺儀控制 TELLO，讓它斜線爬升 & 波浪前進。</p>	<p>1. 了解圖形化程式的參數與其輸出在載體的呈現效果。 2. 運用更多的飛行器控制功能。 3. 能解決兩種以上的整合型問題。 4. 能運用經驗進行除錯。 5. 能知道所使用圖形化程式作品的優劣。 6. 能不吝分享自身除錯經驗給同學。</p>	<p>1. 完成四軸飛行器學習單。 2. 說明操作 Tello 飛行器的實作心得。</p>	<p>Tello 自走車 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level2 課本</p>	<p>4</p>
<p>第 (15) 週 - 第 (16) 週</p>	<p>八、 程式練功房 1： 變數</p>	<p>1. 認識變數：甚麼是變數？變數積木宣告。 2. 飛行任務：變數的應用 (1)長方形繞行 3 次 (2)放射狀來回飛行 (3)螺旋形飛行</p>	<p>科技領域</p>	<p>資 t-III-2 能應用運算思維評估解題方法的優劣。</p>	<p>1. 讓 TELLO 變計算機 ~ 利用 TELLO 的飛行次數，來回答下面的數學問題： $1+1+1+1=$ 。</p>	<p>1. 能了解變數的涵義與用法。 2. 能使用變數解決問題。</p>	<p>1. 完成四軸飛行器學習單。 2. 說明操作 Tello 飛行器的實作心得。</p>	<p>Tello 自走車 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level2 課本</p>	<p>4</p>

<p>第 (17) 週</p>	<p>九、 程 式 功 房 重 複 和 斷 式 、 S T E A M 專 題 1 ： 我 也 設 計 考</p>	<p>1. 重複與條件判斷：了解甚麼是重複、甚麼是條件判斷。 2. 飛行任務一~模擬農用無人機： (1)農用無人機介紹。 (2)模擬偵查路徑。 (3)飛行活動：果園噴藥維護 3. 定點偵查程序實踐。</p>	<p>資訊</p>	<p>資 t-III-1 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。 資 t-III-2 能應用運算思維評估解題方法的優劣。</p>	<p>1. 飛行任務二：變數+重複+判斷 2. 設計思考的五個步驟：以星型飛行為例</p>	<p>1. 運用問題解決能力崩解問題解決問題。 2. 能了解上課活動的情境並且使用相對應的問題解決方法 3. 能成功使用圖形化程式解決較大專題。 4. 預先分析問題，了解問題結構。並且從中找尋解決問題經驗，利用方法解決之。</p>	<p>1. 完成四軸飛行器學習單。 2. 說明操作 Tello 飛行器的實作心得。</p>	<p>Tello 自走車 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level2 課本</p>	<p>2</p>
<p>第 (18) 週</p>	<p>十、 S T E A M 專 題 2 ： 為 關 卡 設 計 師 、 S T E A M 專 題 3 ： 寫 報 告 有 方 法</p>	<p>1. 設計飛行關卡：題目→關卡目的→形成故事 2. 打造關卡場景：介紹甚麼是停機坪並提供範例供同學們參考。 3. 專題報告怎麼寫：介紹七個步驟來學習如何寫報告。</p>	<p>科技領域</p>	<p>生 c-III-3 能具備溝通協調、組織工作團隊的能力。 資 c-III-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成專題製作。</p>	<p>1. 停機坪接力賽。 2. 上台發表</p>	<p>1. 能具備團隊參與精神，熱情積極參與團隊任務。 2. 能具備基本設計問題的能力。 3. 能了解製作專題報告的方法。 4. 能完成自我專題的成果發表，並清楚表述之。</p>	<p>1. 完成四軸飛行器學習單。 2. 說明操作 Tello 飛行器的實作心得。</p>	<p>Tello 自走車 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level2 課本</p>	<p>2</p>

教材來源	<input type="checkbox"/> 選用教科書 () <input checked="" type="checkbox"/> 自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中)
本主題是否融入資訊科技教學內容	<input type="checkbox"/> 無 融入資訊科技教學內容 <input checked="" type="checkbox"/> 有 融入資訊科技教學內容 共(40)節 (以連結資訊科技議題為主)
特教需求 學生 課程調整	※身心障礙類學生： <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有-智能障礙()人、學習障礙()人、情緒障礙()人、自閉症()人、(/人數) ※資賦優異學生： <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> 有- (一般智能資優優異 3 人) ※課程調整建議(特教老師填寫)： 1. 可引導加速及加深學習。 特教老師簽名： 林君萍 普教老師簽名： 郭蕙嘉