

嘉義縣新港國小 111 學年度校訂課程教學內容規劃表-下學期

年級	五年級	年級課程主題名稱	程式設計~飛行器課程	課程設計者	郭蕙嘉	總節數/學期(上/下)	40 節 下學期
符合彈性課程類型	<input type="checkbox"/> 第一類 統整性探究課程 <input type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 <input checked="" type="checkbox"/> 第二類 <input checked="" type="checkbox"/> 社團課程 <input type="checkbox"/> 技藝課程 <input type="checkbox"/> 第四類 其他						
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 BaBame 自走車。 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	連結領域(議題)/學習表現	自訂學習內容	學習目標	表現任務 (評量內容)	教學活動 (學習活動)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(2)週	二、無人機 Tello 來了	科議 a-III-2/展現動手實作的興趣及正向的科技態度。	1. 基礎活動：起飛、懸停、垂直降落。 2. wikidu eAPP 下載與帳號登入。	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。	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。	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。	Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level1 課本	4
第(3)週 - 第(4)週	二、堆積木寫程式、看 Tello 耍特技	科議 c-III-1/依據設計構想動手實作。	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。	<ul style="list-style-type: none"> ● 對圖形化程式介面能有基礎的認知。 ● 能用圖形化程式介面，控制飛行器做出基本飛行路徑活動。 ● 認識基礎飛行原理與簡單飛行歷史。 ● 熟練遙控的各種模式。 ● 能使用方法解決問題。 	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。	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。	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、瞬間起降好身手</p>	<p>科議 k-III-1/說明常見科技產品的用途與運作方式。</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>1. 五分鐘飛行駁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>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、全方位的飛行、自動自發的機器</p>	<p>科議 c-III-2 /運用創意思考的技巧。 科議 c-III-3 /展現合作問題解決的能力。</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>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。</p>	<p>Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level1 課本</p>	<p>4</p>

						<ol style="list-style-type: none"> 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。 飛行任務：方形巡航與圓形巡航。 		
第(9)週 - 第(10)週	五、 寫程式先畫圖	<p>科議 c-III-2 /運用創意思考的技巧。</p> <p>科議 c-III-3 /展現合作問題解決的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 任務解答概念討論。 	<ol style="list-style-type: none"> 能了解預先規劃的好處與方法。 能預先規畫問題解決的方案並實際落實。 運用圖形化程式解決問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 完成四軸飛行器學習單。 說明操作Tello飛行器的實作心得。 	<ol style="list-style-type: none"> 學畫程式流程圖：介紹什麼是流程圖、生活實例分享。 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。 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。 	Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level1 課本	4
第(11)週 - 第(12)週	六、 無線遙控小飛手	科議 c-III-1/依據設計構想動手實作。	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 認識科技名詞及其代表的意義。 能運用遙控的熟練來解決較為複雜之問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 完成四軸飛行器學習單。 說明操作Tello飛行器的實作心得。 	<ol style="list-style-type: none"> 無線電是甚麼？介紹什麼是無線電及其在生活中的應用。 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 	Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level2 課本	4

			門。讓 TELLO 從 A 點起飛，穿越門上的洞，降落在 B 地。			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。		
第(13)週 - 第(14)週	七、無線遙控小飛手、機器的超感應	科議 c-III-1/依據設計構想動手實作。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	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。	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。	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。	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。	Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level2 課本	4
第(15)週 - 第(16)週	八、程式練功房 1：變數	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	1. 讓 TELLO 變計算機 ~ 利用	1. 能了解變數的涵義與用法。 2. 能使用變數解決問題。	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。	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	Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level2 課本	4

			TELLO 的飛行 次數， 來回答 下面的 數學問 題： 1+1+1+ 1+1 =。			(3)螺旋形飛行		
第(17) 週 - 第(18) 週	九、 程式 練功 房： 重複 和判 斷式、 STEAM 專題 1： 我也 會設 計思 考	科議 c-III-3 展現合作問題解 決的能力。 資議 t-III-3 運用運算思維解 決問題。	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	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。	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。	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。	Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level2 課本	4
第(19) 週 - 第(20) 週	十、 STEAM 專題 2： 成為 關卡	科議 c-III-1/依據設計構想動 手實作。 資議 p-III-3 運用資訊科技分 享學習資源與心得。	1. 停機坪 接力 賽。 2. 上台發 表。	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。	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。	1. 設計飛行關卡： 題目→關卡目的→形成故 事	Tello 飛行器 ASUS ZenPad8.0 飛行器課程 level2 課本	4

