

## 臺南市公立永康區永康國民小學 113 學年度第一學期六年級彈性學習【數位 e 把罩】課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	埔羌頭實踐家 (小小觀察員篇)	實施年級 (班級組別)	六年級	教學 節數	本學期共(22)節
彈性學習課程 四類規範	■統整性探究課程 (□主題■專題□議題)				
設計理念	1. 系統與模型：培養學生理解微電腦運作原理、應用微電腦運算工具之思維能力。 2. 交互作用：讓學生互相分析問題、發展解題方法，進行有效的決策後，動手實作設計程式。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 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。 E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境的美感體驗。				
課程目標	學生能理解微電腦運作原理，將其應用在生活中問題解決，利用微電腦表達想法，與他人溝通互動。				
配合融入之 領域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
總結性 表現任務	擬定一個情境，利用程式編碼，搭配圖像、數字或文字並加上旋律或音效，完成觀察紀錄。 推薦6個台南私房景點或步道隨選器(電子骰)，並於實際行走時可記錄步數，指引方向。				
課程架構脈絡(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #d9534f; color: white; padding: 10px; text-align: center; width: 25%;">             小小車廂觀察員- 表情符號編碼(5) 設計四種表情符號顯示 於微型電腦上           </div> <div style="font-size: 2em; color: #d9534f; margin: 0 10px;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #7ed321; color: white; padding: 10px; text-align: center; width: 25%;">             小小車廂觀察員- 自己的旋律(10) 創作自己的旋律於微型 電腦播放           </div> <div style="font-size: 2em; color: #7ed321; margin: 0 10px;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #5d407e; color: white; padding: 10px; text-align: center; width: 25%;">             小小旅行探險家- 散步方位隨選器 (7) 設計自己的散步方位隨 選器           </div> </div>					

本表為**第一單元**教學流程設計/(本學期共**三個**單元)

單元名稱		小小觀察員-紀錄表情符號	教學期程	第 1 週至第 5 週	教學節數	5 節 200 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	資 t-III-1 能認識常見的資訊系統。 資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 a-III-3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。 綜 2d-III-2 體察、分享並欣賞生活中美感與創意的多樣性表現。				
	學習內容(校訂)	1. 微電腦簡介 2. 微電腦程式語言的類型 3. 微電腦積木形狀與顏色 4. 擬定一個情境，利用程式編碼，搭配圖像、數字或文字，完成觀察紀錄。 5. 與電腦配對並執行				
學習目標		擬定一個情境，利用程式編碼，搭配圖像、數字或文字，完成觀察紀錄				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		時間 規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源
		5	1. 生活周遭常常可以看到微電腦的應用，你可以說說看運用在那些地方嗎？ 2. 這塊板子為什麼被稱作微電腦呢？ 3. 請觀察，板子由什麼元件組成？ 4. 本學年度使用的板子為第幾個版本？新增的功能有哪些？ 5. 如何連接、啟動微電腦？需注意什麼？ 6. 平常搭乘運輸工具時候你都在做什麼呢？會利用什麼工具觀察周遭環境？觀察會著重在哪些方面？ 7. 圖文創作：試著擬定一個情境，利用程式編碼，搭配圖像、數字或文字，完成觀察紀錄。	1. 認識微電腦組成元件 2. 認識積木形狀與顏色 3. 能擬定情境，於紙上設計出四種以上表情符號 4. 利用LED、按鈕與觸摸感測器的積木堆疊顯示多元圖示 5. 能夠利用電腦設計程式下載程式到微電腦執行結果	口頭評量  專題製作- 擬定一個情境，利用程式編碼，搭配圖像、數字或文字，完成觀察紀錄	1. <a href="#">用 micro:bit v2.x 寫程式 (基峯)</a> 2. <a href="#">micro bit 介紹(因材網)</a> 3. <a href="#">藝術與文化-運輸</a> 4. <a href="#">車廂觀察 Dinalf 攝影集、車窗前的美麗臉孔!</a> 5. <a href="#">小小車廂觀察員_表情符號編碼.pdf</a> NKNUBLOCK 功能開發所需元件

本表為**第二單元**教學流程設計/(本學期共**三個單元**)

單元名稱		小小觀察員-自己的旋律	教學期程	第 6 週至第 15 週	教學節數	10 節 400 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	資 a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。 資 p-III-4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。 藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。				
	學習內容(校訂)	1. 播放內建的音效 2. 應用變數、隨機取數、條件判斷和函式簡化編程結構播放不同音樂 3. 認識基礎樂理 4. 認識演奏旋律及演奏音階的差別 5. 認識各國交通運輸提示音或旋律 6. 擬定一個情境，利用程式編曲，搭配圖像、數字或文字，完成創作。 7. 能夠利用電腦設計程式下載程式到微電腦執行結果				
學習目標		擬定一個情境，利用 makecode 程式編曲，搭配圖像、數字或文字，完成創作。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		時間 規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點	學習資源
		10	1. 認識音樂盒的歷史(連結、連結) 2. 認識音樂盒種類，現在最新類型的音樂盒為電子控制音樂盒，你認為可能是怎麼運作的？ 3. 這些音樂盒直接將音樂用數位的格式儲存，並且通過電腦軟體創建或編輯音樂，將音樂數據傳輸到音樂盒中進行演奏。這種音樂盒通常需要電源供應，並且可以通過 USB, SD 卡或藍牙接口連接到電腦。 4. 播放內建的音效吧！ 5. 認識復古點播機(連結) 6. 應用變數、隨機取數和條件判斷播放不同音樂 7. 認識各國交通運輸提示音或旋律(台北捷運、各國電車提示音集結、小小車廂觀察員-自己的旋律上課講義、音高創作) 8. 使用旋律或音階編輯器製作屬於自己的旋律，若還有時間可試試看陣列方式，範例： <a href="#">超級瑪利歐(陣列)</a> 。 9. 擬定一個情境，利用程式編曲，搭配圖像、數字或文字，完成創作。	1. 播放內建的音效 2. 認識元件-蜂鳴器 3. 應用變數、隨機取數和條件判斷播放不同音樂 4. 應用函式簡化編程結構 5. 認識基礎樂理 6. 認識演奏旋律及演奏音階的差別 7. 認識各國交通運輸提示音或旋律 8. 擬定一個情境，利用程式編曲，搭配圖像、數字或文字，完成創作 9. 能夠利用電腦設計程式下載程式到微電腦執行結果	口頭評量  專題製作- 擬定一個情境，利用程式編曲，搭配圖像、數字或文字，完成創作。	1. <a href="#">用 micro:bit v2.x 寫程式 (基峯)</a> 2. <a href="#">小小車廂觀察員-自己的旋律上課講義</a> 3. <a href="#">台灣高鐵藝術計畫(寶島隨身聽)</a> 4. <a href="#">日本山手線離站音樂 桃園捷運進站一般版</a> 5. <a href="#">台北聲音地景計畫</a> 6. <a href="#">北捷開門警示聲</a>

	10. 能夠利用電腦設計程式下載程式到微電腦執行結果			7. <a href="#">隨機音符產生器</a> 8. <a href="#">音高創作</a> 9. NKNUBLOCK 功能開發所需元件
--	----------------------------	--	--	--

本表為**第三單元**教學流程設計/(本學期共**三個**單元)

單元名稱		小小旅行探險家-今天去哪裡? 散步方位隨選器	教學期程	第 16 週至第 22 週	教學節數	7 節 280 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 資 a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。 資 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。				
	學習內容(校訂)	1. 認識綠能運輸之交通工具-纜車 2. 觀察跨域創作者如何結合藝術、宗教、產業、地方創生，厚植人與環境的關係 3. 推薦數個台南私房景點或步道，運用加速度感測器，製作電子骰決定介紹路線及健行紀錄計步 4. 認識方位感測器，校準電子羅盤製作指南針，紀錄方位感測值，體會科技在生活中的應用				
學習目標		推薦 6 個台南私房景點或步道隨選器(電子骰)，並於實際行走時可記錄步數，指引方向。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		時間 規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點	學習資源
		7	1. 認識綠能運輸之交通工具-貓空纜車( <a href="#">連結</a> ) 2. 請觀看 <a href="#">影片</a> ，請觀察跨域創作者如何結合藝術、宗教、產業、地方創生，從傳統文化發展出具創新的特色，把愛惜、尊重自然植入人心，厚植人與環境的關係? 3. 若請你推薦數個台南私房景點或步道，你會推薦哪裡? 為什麼? 請將路線記錄下來。 4. 加速度感測器及羅盤感測器，請找找看在哪裡? 5. 如何製作一個電子骰? 想想看，程式裡需要包含哪些元素?(可用變數、隨機取數或矩陣概念) 老師發現很多小朋友帶了智慧型手錶，裏頭包含計步及指引方位的功能，我們的微電腦也能作出這樣的功能，讓我們來試著做做看，學習這種技術是怎麼作出來的，真實體會科技在生活中的應用。	1. 認識台灣綠能大眾運輸工具-貓空纜車。 2. 觀察跨域創作者如何把愛惜、尊重自然植入人心，厚植人與環境的關係 3. 推薦數個台南私房景點或步道，與同學分享。 4. 認識加速度感測器，製作電子骰決定介紹路線及健行紀錄計步。 5. 認識方位感測器，校準電子羅盤製作指南針，使微電腦可顯示方位。	口頭評量 專題製作- 推薦數個台南私房景點或步道隨選器(電子骰)，並於實際行走時可記錄步數，指引方向。	1. <a href="#">用 micro:bit v2.x 寫程式 (基峯)</a> 2. <a href="#">貓空纜車簡介</a> 3. <a href="#">里山川藝術季</a> 4. NKNUBLOCK 功能開發所需元件



## 臺南市公立永康區永康國民小學 113 學年度第二學期六年級彈性學習【數位 e 把單】課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	埔羌頭實踐家 (小小旅行探險家)	實施年級 (班級組別)	六年級	教學 節數	本學期共(20)節
彈性學習課程 四類規範	1. <b>統整性探究課程</b> ( <input type="checkbox"/> 主題 <input checked="" type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	1. 系統與模型：培養學生理解微電腦運作原理、應用微電腦運算工具之思維能力。 2. 交互作用：讓學生互相分析問題、發展解題方法，進行有效的決策後，動手實作設計程式。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 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。 E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境的美感體驗。				
課程目標	1. 系統與模型：培養學生理解微電腦運作原理、應用微電腦運算工具之思維能力。 2. 交互作用：讓學生互相分析問題、發展解題方法，進行有效的決策後，動手實作設計程式。				
配合融入之 領域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
總結性 表現任務	<u>擬定</u> 一個情境，利用程式控制，完成燈光秀創作 <u>擬定</u> 一個情境，外接 LED 燈、RGB 燈，完成燈光秀創作 專題製作評量-智慧型恆溫風扇、				
課程架構脈絡(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					
<pre>         graph LR           A[小小設計家- 燈光秀設計 1(7) 利用聲音、光線控制， 完成燈光秀創作] --&gt; B[小小設計家- 燈光秀設計 2(6) 外接 LED 燈、RGB 燈， 讓燈光秀更加豐富]           B --&gt; C[小小觀察員- 溫度 偵測警報器(7) 運用 LED 燈、馬達製作 簡易的溫度偵測警報器]       </pre>					
本表為第一單元教學流程設計/(本學期共 3 個單元)					

<b>單元名稱</b>		小小設計家-燈光秀設計 1	<b>教學期程</b>	第 1 週至第 7 週	<b>教學節數</b>	7 節 280 分鐘
<b>學習重點</b>	<b>學習表現</b> 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	資 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 藝-E-C1 識別藝術活動中的社會議題。				
	<b>學習內容(校訂)</b>	1. 了解地方創生涵義 2. 認識光線感測器及聲音感測器及燈光程式碼運用				
<b>學習目標</b>		擬定一個情境，利用 makecode 程式控制，完成燈光秀創作。				
<b>教師提問/學習活動 學習評量/學習資源</b>	<b>時間 規劃 (節數)</b>	<b>教師的提問或引導</b>		<b>學生的學習活動</b> 學生要做甚麼	<b>學習評量</b> 掌握關鍵檢核點	<b>學習資源</b>
	7	<ol style="list-style-type: none"> <li>我們上學期介紹過兩個台灣在地產業-音樂鈴及茶，回想一下他們運用哪些方法轉型，讓大眾更認識他們，使產業能維持下去？</li> <li>認識地方創生，試著了解其涵義。</li> <li>介紹台南地方創生成功案例</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>是否有去過龍崎的 <a href="#">空山祭</a> 嗎?或是鹽水的 <a href="#">月津港燈節</a>? 對那裏有什麼印象? 觀看影片後，討論兩個活動的共通點及差異點。</li> <li>此兩個活動皆以光為發想結合在地文化，讓我們觀看以下影片，試著用我們的微電腦做做看 <a href="#">由下而上亮燈、隨機閃燈</a>。</li> <li>試看看用聲音以及光線感測器的方式控制亮燈，製作屬於你自己的燈光秀。</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>了解地方創生涵義：透過在地議題瞭解彼此之間的鏈結，以對的方式，深化「地方感」，達到認同。</li> <li>藉由認識台南在地的空山祭、月之美術館，試著了解每個專案如何從無到有建構。</li> <li>認識光線感測器及聲音感測器，與板子的 LED 燈結合，作一個屬於自己的燈光秀。</li> </ol>	口頭評量  擬定一個情境，利用程式控制，完成燈光秀創作。	<ol style="list-style-type: none"> <li><a href="#">用 micro:bit v2.x 寫程式 (基峯)</a></li> <li><a href="#">參考資料龍崎空山祭、2023 空山祭</a></li> <li><a href="#">參考資料月之美術館</a></li> <li><a href="#">地方創生案例</a></li> <li>NKNUBLOCK 功能開發所需元件</li> </ol>

本表為**第二單元**教學流程設計/(本學期共 3 個單元)

單元名稱		小小設計家-燈光秀設計 2	教學期程	第 8 週至第 13 週	教學節數	6 節 240 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	資 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 藝-E-C1 識別藝術活動中的社會議題。				
	學習內容(校訂)	1. 認識麵包板，了解電流通路原理 2. 認識LED燈和連接方法 3. 學習連接RGB三色燈，認識光的三原色 4. 學習連接LED燈 5. 了解數位信號和類比訊號的運用 6. 藍芽廣播應用				
學習目標		利用外接 LED 燈、RGB 燈，讓燈光秀更加豐富				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		時間 規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源
		6	1. Led 燈在生活中的運用非常多，請說說看你所知道的應用情境在哪裡？ 2. 自然課學會了用電池供電，要如何連接才能使燈泡亮起來呢？請拖動下列網頁的元件，至少要有電線、電池、燈泡，使其能完成通路。 3. 認識麵包板歷史、連通原理、元件連接方法。 4. 認識數位訊號和類比訊號的差別，及其應用方式。 5. 小專題製作：倒數計時概念(紅綠燈)、小夜燈。 6. 介紹 RGB 燈混色原理 7. 藍芽廣播應用情境介紹並實作 8. 利用外接 LED 燈、RGB 燈完成燈光秀	1. Led 燈使用情境：裝飾燈、警示燈、呼吸燈、紅綠燈 2. 了解形成通路的要件 3. 認識麵包板、燈泡元件連接方法 4. 數位訊號和類比訊號的差別 5. 藍芽廣播應用 6. 利用外接 LED 燈、RGB 燈完成燈光秀	口頭評量  專題製作 利用外接 LED 燈、RGB 燈完成燈光秀	1. <a href="#">用 micro:bit v2.x 寫程式 (基峯)</a> 2. <a href="#">pHET 直流電</a> 3. <a href="#">Tinkercad 電路</a> 4. NKNUBLOCK 功能開發所需元件
本表為 <b>第三單元</b> 教學流程設計/(本學期共 3 個單元)						
單元名稱		小小觀察員- 溫度偵測警報器(LED 燈、馬達)	教學期程	第 14 週至第 22 週	教學節數	7 節 280 分鐘

<b>學習重點</b>	<b>學習表現</b> <small>校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵</small>	資 a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 藝-E-C1 識別藝術活動中的社會議題。 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。			
	<b>學習內容(校訂)</b>	1. 認識 SDGs 概念 2. 認識溫度感測器，運用邏輯判斷，設計溫度計 3. 認識伺服馬達元件，並設計可以使用的情境			
<b>學習目標</b>		擬定一個情境，利用makecode程式控制，完成溫度偵測警報器。			
<b>教師提問/學習活動 學習評量/學習資源</b>	<b>時間 規劃 (節數)</b>	<b>教師的提問或引導</b>	<b>學生的學習活動 學生要做甚麼</b>	<b>學習評量</b> 掌握關鍵檢核點，透過什麼工具或形式+要看到什麼？	<b>學習資源</b>
	7	1. 觀看影片認識 SDGs。 2. 認識溫度感測器，運用邏輯判斷，設計溫度計 3. 認識伺服馬達元件，並設計可以使用的情境	1. 認識 SDGs 2. 想想看我們可以怎麼做 3. 如果溫度為 0~25℃，亮綠燈 如果溫度為 25~30℃，亮黃燈 如果溫度為 30℃ 以上，亮紅燈 如果溫度大於 25 度，發出聲音警告，啟動馬達轉動	口頭評量  專題製作- 溫度偵測警報器	1. <a href="#">用 micro:bit v2.x 寫程式 (基峯)</a> 2. <a href="#">Tinkercad 電路</a> 3. <a href="#">SDG1、SDGs2 全球目標</a> 4. NKNUBLOCK 功能開發所需元件