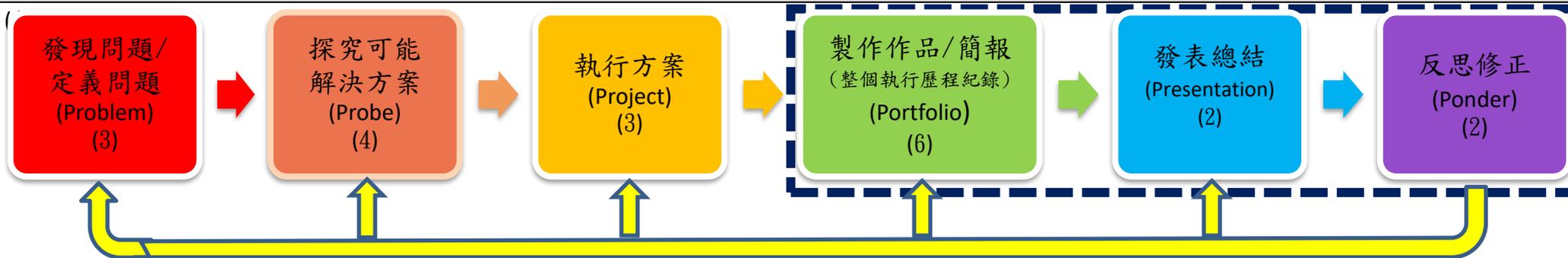


臺南市公立東區崇學國民小學 113 學年度 (第一學期) 六年級運算思維學程式、資訊技展蘊倫理【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	PBL 運算思維 Scratch	教學節數	本學期共 20 節
學習情境	21 世紀的生活隨著網際網路的普及，行動網路、大數據、物聯網、城市智慧等科技的快速發展，「運算思維與程式設計」已經是解決問題的重要思考工具。學生如何因應科技發展帶來的新世代生活方式，掌握、分析、運用科技的能力，並能友善透過電腦科學科技跨領域知識，在科技專題製作及問題解決的歷程中，培養邏輯思考與系統化思考，具備現代國民基本科技素養。本課程介紹程式設計，讓學生認識運算思維概念，使用 Scratch 進行遊戲與程式的設計。熟悉 Scratch 視窗環境及使用積木的技巧；熟悉技巧後，藉由設計各種不同類型的程式來學習統整的能力。		
待解決問題 (驅動問題)	如何利用 Scratch 動畫程式設計軟體，製作動畫或設計遊戲？		
跨領域之 大概念	通則化:理解程式運作的方式。 模式:序列、平行處理、迴圈、事件、條件 表徵: Scratch 程式積木的分類與功能 符號表達: 生活中人機互動的方式		
本教育階段 總綱核心素養	<ul style="list-style-type: none"> ● A3 規劃執行與創新應用:科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。 ● B1 符號運用與溝通表達:科-E-B1 具備科技表達與運算思維素養，運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 ● C2 人際關係與團隊合作:科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。 		
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能培養運算思維，包含序列、平行處理、迴圈、事件、條件等。 2. 學生能培養觀察的能力，閱讀程式作品並思考如何改進。 3. 學生能分析與拆解問題，培養自主思考的能力。 4. 學生能學會使用 Scratch，理解程式的運作方式，具備設計程式與遊戲的能力。 5. 學生能發揮想像力，在作品中表達自己的想法。 		
表現任務 (總結性)	任務類型： <input type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他_____		
	服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input type="checkbox"/> 校內師長 <input type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他_____		

表現任務包含實作測驗、專題製作、學習歷程檔案、練習作業等項目，且納入學生日常表現與行為習慣之改進。
 學生預期表現：
 1. 運算思維與問題解決：能具備運用 scratch 之思維能力，藉以分析問題、發展解題方法，並進行有效的決策。
 2. 資訊科技與合作共創：能利用 scratch 與他人合作並進行創作。

PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)



教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)
第 1-3 週 (3)	1、如何製作「警察抓小偷」scratch 遊戲?	科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 R-6-1 數的計算規	認識 Scratch 與執行程式。 應用動作指令讓警車移動，認識與使用外觀與音效指令表達自己的創意。	1. 觀察看仔細：開啟【範例 1-1】，警車會移動到小偷所在的位置。 2. 概念聽清楚： (1) Scratch 的由來。 (2) 線上版與離線版編輯器。 (3) Scratch 介面介紹。 (4) 積木式程式。 (5) 什麼是序列。 3. 指令說明白：定位到、移動、等待、旋轉。 4. 動手做一做：開啟【範例 1-	軟體操作：能執行 Scratch 程式。 口頭問答：能說出什麼是序列。 程式設計：讓警車走另外一條路線。 程式設計：加入音效、對話。 程式設計：用不同的路線圖解

		律		<p>2】，思考解題，安排警車走另一條路線抓小偷。</p> <p>3. 動腦想一想：認識外觀、音效積木，發揮創意，將積木加到【範例 1-2】。</p> <p>5. 開啟不同的路線圖，設計警車走不同的路線。</p>	題。
第 4-5 週 (2)	2、如何製作「魔幻樂園」scratchc 舞台動畫?	<p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E8 利用創意思考的技巧。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。</p>	<p>認識平行處理的概念，如何讓多個角色在舞台動作。</p> <p>認識造型等比例縮小等用法。</p> <p>應用平行處理的概念，讓多個角色在舞台動作。</p> <p>計算新角色應縮小的比例。</p>	<p>1. 觀察看仔細：開啟【範例 2-1】，兩個角色會同時在舞台上移動、換造型。</p> <p>2. 概念聽清楚：</p> <p>(1) 平行處理的概念。</p> <p>(2) 角色庫。</p> <p>(3) 使用外部圖片上傳。</p> <p>(4) 自己畫角色。</p> <p>3. 指令說明白：綠旗、迴轉、重複無限次、反彈、尺寸、造型。</p> <p>4. 動手做一做：開啟【範例 2-1】，思考解題，再加入兩個喜歡的角色移動、換造型。</p> <p>5. 動腦想一想：讓角色隨機在舞台上移動。</p>	<p>口頭問答：能說出什麼是平行處理。</p> <p>程式設計：讓多個角色在舞台移動。</p> <p>程式設計：讓角色隨機移動。</p>
第 6-7 週 (2)	3、如何製作「春天來了」scratchc 舞台動畫?	<p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E8 利用創意思考的技巧。</p> <p>資 E3 應用運算思</p>	<p>認識與使用角色變換造型的技法，表現動畫效果。</p> <p>理解角色在舞台移動的速度。</p>	<p>1. 觀察看仔細：開啟【範例 3-1】，蝴蝶會在舞台上移動，觀察翅膀拍動的樣子是不是很像在飛舞。</p> <p>2. 概念聽清楚：</p> <p>(1) 迴圈的概念。</p>	<p>口頭問答：如何讓角色做出生動的動作。</p> <p>程式設計：生態模擬。</p>

		<p>維描述問題解決的方法。</p> <p>R-6-1 數的計算規律</p>	<p>理解角色本身動作的速度。</p> <p>應用角色變換造型的技巧，表現花園中小狗、昆蟲的動作。</p> <p>理解並計算小狗和昆蟲的移動速度、動作速度。</p>	<p>(2) 視覺暫留。</p> <p>(3) 速度。</p> <p>(4) 造型工具。</p> <p>(5) 繪製造型練習。</p> <p>3. 指令說明白：面朝向、重複、造型。</p> <p>4. 動手做一做：開啟【範例 3-1】，加入小狗角色，設計造型讓小狗跑動。</p> <p>5. 動腦想一想：加入昆蟲角色，讓角色消失與出現。</p>	<p>程式設計：角色消失與隱藏。</p>
第 8-9 週	4、如何製作「四季」scratchc 舞台可控動畫?	<p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E8 利用創意思考的技巧。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>視 A-III-1 藝術語彙、形式原理與視覺美感。</p>	<p>認識控制角色的各種方法。</p> <p>了解生活中科技的輸入方法，表現在程式創作中。</p> <p>應用不同的輸入方式控制角色。</p> <p>繪製與設計「一個未來家電或遊戲」。</p>	<p>1. 觀察看仔細：開啟【範例 4-1】，用滑鼠點一下蝴蝶會移動，點一下舞台會切換場景，總共有春夏秋三個場景與三個角色。也可以用按鍵 2、3、1 控制。</p> <p>2. 概念聽清楚：</p> <p>(1) 舞台編輯介面。</p> <p>(2) 輸入的概念。</p> <p>(3) 角色程式複製。</p> <p>3. 指令說明白：當角色被點擊、當背景換成、當舞台被點擊、當某鍵被點擊、圖像效果改變、圖像效果清除、背景換成下一個、背景換成某背景。</p> <p>4. 動手做一做：開啟【範例 4-1】，新增冬季場景與角色。</p>	<p>口頭問答：生活中使用科技的各種輸入方式。</p> <p>程式設計：完成冬季的生態模擬。</p> <p>草圖設計：設計一個未來家電或遊戲。</p>

				5. 動腦想一想：設計未來的人機互動介面，考慮使用者、輸入方式，以及機器。主題可以是未來家電或者遊戲。	
第 10-11 週 (2)	5、如何製作「修理機器人」scratchc 舞台可控動畫?	<p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>表 A-III-3 創作類別、形式、內容、技巧和元素的組合。</p> <p>R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題</p>	<p>認識角色拆解的技巧。</p> <p>認識除錯的技巧。</p> <p>應用除錯的技巧，修正範例檔。</p> <p>使用角色拆解的技巧，控制太空人角色各部位的動作。</p>	<p>1. 觀察看仔細：開啟【範例 5-1】，按鍵盤 1、2、3、4 可以讓機器人動起來。機器人的移動不正常，請找出不正常的地方。</p> <p>2. 概念聽清楚：</p> <p>(1) 問題拆解與除錯。</p> <p>(2) 拆解造型變成獨立角色。</p> <p>(3) 造型的圖層、群組與中心點。</p> <p>(4) 音效庫的使用。</p> <p>3. 指令說明白：旋轉角度、改變位置、播放音效。</p> <p>4. 動手做一做：開啟【範例 5-1】，嘗試除錯，讓機器人的動作正常。</p> <p>5. 動腦想一想：運用相同的角色拆解技巧，設計太空人造型並加入背景音樂。</p>	<p>口頭問答：說明造型的中心點。</p> <p>程式設計：為範例除錯。</p> <p>程式設計：鍵盤控制太空人。</p>
第 12-13 週 (2)	6、如何製作「強棒出擊」scratchc 互動遊戲?	<p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p>	<p>認識條件積木與打擊遊戲。</p> <p>認識角色放大再縮小、變色等積木。</p> <p>認識讓角色跟隨滑鼠的方法。</p>	<p>1. 觀察看仔細：開啟【範例 6-1】，來玩玩看棒球遊戲。遊戲開始，球會落下，移動滑鼠，打者會跟隨滑鼠，球若碰到打者就會回到原位置。</p> <p>2. 概念聽清楚：</p>	<p>口頭問答：說出哪些積木可以放在條件積木中。</p> <p>程式設計：遊戲結束的條件。</p> <p>程式設計：讓打</p>

		視 E-III-3 設計思考與實作 R-6-2 數量關係	應用條件積木，描述如何讓方向鍵控制角色。 應用條件積木設計遊戲結束的條件。 使用造型切換讓打擊動作更生動。	(1) 【如果】的概念。 (2) 【如果】指令。 (3) 條件積木。 (4) 不斷偵測與判斷。 2. 概念聽清楚： (1) 二選一的條件式。 (2) 多重條件判斷 (3) 讓角色跟隨鼠標（游標）。 (4) 條件式應用：更多偵測。 3. 指令說明白：如果__那麼__、碰到、定位位置、大於、鼠標的高度、高度設為。 4. 動手做一做：開啟【範例 6-1】，增加遊戲設計【如果棒球碰到最下方的草地，就失敗】。 5. 動腦想一想：讓打者有揮棒的感覺。（設計【如果按下滑鼠，就變換造型】）。	擊遊戲更生動。
第 14-15 週 (2)	7、如何製作「密碼神算」scratchc 互動遊戲?	科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 表 A-III-3 創作類別、形式、內容、技巧和元素的組合。	認識【變數】的概念並應用在猜數字遊戲。 推理、過關猜數字遊戲。 認識多種滑鼠遊戲的範例。 觀察並推理資料搜尋的方法，應用在猜數	1. 觀察看仔細：開啟【範例 7-1】，玩玩看猜數字遊戲。 2. 概念聽清楚： (1) 什麼是【亂數】。 (2) 什麼是【變數】。 (3) 建立【變數】與設定。 (4) 【變數】之間的比較。 2. 概念聽清楚： (1) 資料的排序與搜尋。	口頭問答：什麼是變數。 口頭問答：什麼是排序。 程式設計：增加遊戲難度。 程式設計：計分器。

		R-6-3 數量關係的表示	<p>字遊戲。</p> <p>應用更多數字讓猜數字遊戲更難。</p> <p>應用【變數】設計計分器。</p>	<p>(2) 讓猜數字遊戲更好玩。</p> <p>(3) 複製角色。</p> <p>3. 觀摩範例：【消滅牙菌大作戰】、【猴子接香蕉】。</p> <p>1. 指令說明白：變數、變數設為、變數顯示、變數改變。</p> <p>4. 動手做一做：開啟【範例 7-1】，將猜數字遊戲增加兩個號碼球，來增加遊戲的難度。</p> <p>5. 動腦想一想：建立計分器（用變數【分數】表示），預設 100 分，每猜一次就扣 10 分。</p>	
第 16-17 週 (2)	8、如何製作「一起來尬舞」scratchc 舞台可控動畫？	<p>科 E8 利用創意思考的技巧。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>表 E-III-2 主題動作編創、故事表演。</p>	<p>認識【廣播】技巧，用於切換角色。</p> <p>認識造型縮放可以運用在遠近的設計。</p> <p>認識圖層的上下關係。</p> <p>應用【廣播】技巧設計角色輪流表演。</p>	<p>1. 觀察看仔細：開啟【範例 8-1】，點一下角色開始表演，總共有兩個角色。</p> <p>2. 概念聽清楚：</p> <p>(1) 角色動作的銜接時間。</p> <p>(2) 角色的圖層設定。</p> <p>(3) 文字變數。</p> <p>(4) 【廣播】的概念。</p> <p>(5) 【廣播】設定練習。</p> <p>3. 指令說明白：廣播訊息、當收到訊息、圖層移到最上層、變數設為(文字)。</p> <p>4. 動手做一做：開啟【範例 8-1】，新增一個角色來表演。</p> <p>5. 動腦想一想：加入一個粉絲角</p>	<p>口頭問答：廣播的用途。</p> <p>程式設計：加入新角色上臺表演。</p> <p>程式設計：加入粉絲角色。</p>

				色，當舞者跳完舞，就喊出舞者的名字、再說一句讚美。	
第 18-20 週 (3)	9、如何製作「夜空煙火秀」scratchc 舞台可控動畫?	科 E8 利用創意思考的技巧。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 表 E-III-3 動作素材、視覺圖像和聲音效果等整合呈現。 D-6-2 解題：可能性。	認識【分身】的概念並應用於煙火表演遊戲。 學習用程式表現視覺與音效。 應用【分身】技巧創作不同類型的煙火，表現創意。	1. 觀察看仔細：開啟【範例 9-1】，認識角色分身。開啟【範例 9-2】，玩玩看用滑鼠放煙火。 2. 概念聽清楚： (1) 什麼是分身。 (2) 分身的指令。 (3) 產生分身練習。 (4) 產生多個分身。 (5) 角色與分身的應用。 (6) 角色的顯示/隱藏與分身的關係。 (7) 聲音編輯器。 (8) 複製音效。 3. 指令說明白：建立分身、當分身產生、分身刪除。 4. 動手做一做：開啟【範例 9-2】，修改成上下左右四根齊發的煙火。 5. 動腦想一想：再追加設計四根 45 度的煙火。嘗試使用【圖像效果】與【尺寸改變】積木。	口頭問答：分身的應用方式。 程式設計：改變煙火角度設計。 程式設計：增加煙火數量與角度。

臺南市公立東區崇學國民小學 113 學年度(第二學期) 六年級運算思維學程式、資訊技展蘊倫理【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	PBL 運算思維 Micro:bit	教學節數	本學期共 18 節
學習情境	21 世紀的生活隨著網際網路的普及，行動網路、大數據、物聯網、城市智慧等科技的快速發展，「運算思維與程式設計」已經是解決問題的重要思考工具。學生如何因應科技發展帶來的新世代生活方式，掌握、分析、運用科技的能力，並能友善透過電腦科技學習跨領域知識，在科技專題製作及問題解決的歷程中，趣味與成就並重，培養邏輯思考與系統化思考，具備現代國民基本科技素養。本課程旨在發展運算思維，藉由練習程式設計，運用運算思維描述與思考解決問題的方法。引導學生認識 micro:bit 開發板，能使用基本的感測功能，學習使用電腦科技與真實世界互動。並能使用開發板模擬日常生活中，各種科技產品的運作方式，瞭解科技如何解決生活中的問題。熟悉免費線上編輯器 MakeCode for micro:bit 的使用方法，能編輯程式並在開發板上運行。		
待解決問題 (驅動問題)	如何成為動手做、做中學的科技創客？		
跨領域之 大概念	通則化:理解 micro:bit 電路板運作的方式。 模式:micro:bit 電路板各元件的功能與開發實作。 表徵:察覺電子設備如何與真實世界互動。 符號表達:動手實踐生活科技的設計。		
本教育階段 總綱核心素養	<ul style="list-style-type: none"> ● A3 規劃執行與創新應用:科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。 ● B1 符號運用與溝通表達:科-E-B1 具備科技表達與運算思維素養，運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 ● C2 人際關係與團隊合作:科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。 		
課程目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 引導學生認識日常生活中的程式設計。 ● 教師說明「程式設計與物聯網」，讓學生了解程式設計的生活應用。 ● 引導學生認識 Micro:bit 的積木式程式設計。 		
表現任務 (總結性)	任務類型： <input type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他 _____ 服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input type="checkbox"/> 校內師長 <input type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他 _____ 表現任務包含實作測驗、專題製作、學習歷程檔案、練習作業等項目，且納入學生日常表現與行為習慣之改進。 學生預期表現： 1. 運算思維與問題解決：能具備運用 micro: bit 之思維能力，藉以分析問題、發展解題方法，並進行有效的決策。 2. 資訊科技與合作共創：能利用 micro: bit 與他人合作並進行創作。		

PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)



教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)
第 1-3 週 (3)	1、什麼是 micro:bit?	科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 R-6-3 數量關係的表示 Bc-III-1 各類資源的分析與判讀	認識 micro:bit 電路板與 MakeCode 編輯器的使用方式。 學會設計啟動時顯示笑臉圖案。 學會設計 LED 動畫與傳送到 micro:bit，初步認識電路板開發程式的方法。	1. 認識 micro:bit 電路板的用途。 2. 學會操作程式編輯軟體：MakeCode for micro:bit 網站與桌面版 APP。 3. 小試身手玩 micro:bit： (1) 新增專案。 (2) 編輯啟動時顯示笑臉。 4. 小試身手玩 micro:bit： (1) 設計心跳的效果。 (2) 設定持續時間。 (3) 儲存檔案。 5. 認識編輯器中的模擬器。 6. 學會將 micro:bit 電路板連接到電腦，載入與執行程式。	<ul style="list-style-type: none"> ● 說明 micro:bit 電路板與 MakeCode 編輯器。 ● 設計 LED 圖案 ● 設計 LED 燈顯示心跳動畫。
第 4-6 週	2、如何用 micro:bit 製作	科 E1 了解平日常	應用按鈕控制，體會	1. 按 A 鈕就倒數：	<ul style="list-style-type: none"> ● 用按鈕執行

(3)	「告示板」生活工具?	見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 R-6-3 數量關係的表示 Bc-III-1 各類資源的分析與判讀	生活中人機互動的按鈕設計。 設計倒數數字，表現生活中常見的場景。 設計按 B 鈕出現跑馬燈。 學會計次迴圈的技巧。	(1) 按 A 鈕顯示數字【5】。 (2) 設計倒數的數字。 (3) 設定數字的持續時間。 (4) 倒數完，讓數字消失。 2. 按 B 鈕就出現跑馬燈： (1) 按 B 鈕先顯示英文字母【I】。 (2) 使用顯示文字指令：I♥TAIWAN。 3. 按 A+B 鈕放煙火： (1) 按 A+B 鈕重複執行某動作。 (2) 重複放 10 次煙火。	程式。 ● 設計倒數數字。 ● 設計跑馬燈。 ● 計次迴圈。
第 7-9 週 (3)	3、如何用 micro:bit 製作「抽籤猜拳擲骰子」遊戲?	科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 R-6-1 數的計算規律 Bc-III-1 各類資源的分析與判讀	體會抽籤在日常生活的應用，運用變數與隨機取數的概念，設計抽籤機。 運用邏輯判斷的概念，完成猜拳機設計，應用在生活中。 應用手勢控制與邏輯積木，設計數位骰子，體會科技的生活應用。	1. 數位抽籤機： (1) 加入按 A 鈕積木。 (2) 建立變數 - 【選號】。 (3) 設定亂數 - 【隨機取數 1~6】。 (4) 讓 LED 顯示亂數的數字。 2. 電子猜拳機： (1) 轉換按 B 鈕積木。 (2) 建立變數 - 【猜拳】。 (3) 設定亂數 - 【隨機取數 1~3】。 (4) 加入【邏輯】積木（條件判斷與執行）。	● 設計抽籤機。 ● 說明變數。 ● 隨機取數。 ● 設計猜拳機。 ● 邏輯判斷。 ● 設計數位骰子。 ● 手勢控制。

				<p>(5) 完成判斷式。</p> <p>3. 搖一搖擲骰子：</p> <p>(1) 加入當手勢晃動積木。</p> <p>(2) 建立變數 - 【骰子】。</p> <p>(3) 設定亂數 - 【隨機取數 1~6】。</p> <p>(4) 加入【邏輯】積木（條件判斷與執行）。</p> <p>(5) 完成判斷式。</p>	
第 10-12 週 (3)	4、如何用 micro:bit 製作「電子羅盤與平衡板」生活工具？	<p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題</p> <p>Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。</p>	<p>認識 micro:bit 感測方位角度的功能，運用方位感測值積木，設計電子羅盤，體會科技在生活中的應用。</p> <p>運用 micro:bit 偵測方位，完成電子羅盤，顯示東南西北方位。</p> <p>認識 micro:bit 中 X、Y、Z 軸的方向，應用旋轉感測值積木設計平衡板。</p>	<p>1. 認識 micro:bit 的動作感測器中方位與磁力的用途。</p> <p>2. 認識方位角度。</p> <p>3. 電子羅盤：</p> <p>(1) 建立變數 - 【方向】。</p> <p>(2) 加入【方位感測值】積木。</p> <p>(3) 加入【邏輯】積木（條件判斷與執行）。</p> <p>(4) 偵測【東方】。</p> <p>2. 電子羅盤：</p> <p>(1) 偵測【南方】、【西方】與【北方】。</p> <p>(2) 顯示與隱藏方位代號。</p> <p>(3) 將程式寫入 micro:bit（電子羅盤）。</p> <p>3. 認識動作感測。</p> <p>4. 平衡板：</p> <p>(1) 建立變數 - 【前後】與【左</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 說明感測方位角度的方法。 ● 操作方位感測值積木。 ● 設計電子羅盤，實作偵測方位。 ● 說明 micro:bit 中 X、Y、Z 軸的方向。 ● 操作旋轉感測值積木，實作平衡板。

				右】。 (2) 加入【旋轉感測值】積木。 (3) 偵測與顯示箭頭。 (4) 將程式寫入 micro:bit (平衡板)。	
第 13-14 週 (2)	5、如何用 micro:bit 製作「多功能計數器」生活工具?	<p>科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題</p> <p>Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。</p>	<p>應用變數與運算方法，設計手動計次器，體會生活中的科技。</p> <p>應用變數、運算方法及手勢控制，設計自動計次器，體會生活中的科技。</p> <p>應用真假值設計開關，並加入音效，設計限時計數器，體會科技在生活中的應用。</p>	<p>1. 認識 micro:bit 計數器。</p> <p>2. 手壓式計數器：</p> <p>(1) 新建變數 - 【計次】。</p> <p>(2) 持續顯示變數【計次】的數值。</p> <p>(3) 數字加 1、減 1 與歸零。</p> <p>(4) 將程式寫入 micro:bit (手壓式計數器)。</p> <p>2. 自動計數器：</p> <p>(1) 新建變數 - 【計步】。</p> <p>(2) 持續顯示變數【計步】的數值。</p> <p>(3) 晃動時就開始計數。</p> <p>(4) 按【A】鈕，數字歸零。</p> <p>(5) 將程式寫入 micro:bit (晃動改成 3G 重力)。</p> <p>3. 限時計數器：</p> <p>(1) 新建變數 - 【次數】。</p> <p>(2) 持續顯示變數【次數】的數值。</p> <p>(3) 【A】鈕功能一：次數歸零。</p> <p>(4) 【A】鈕功能二：開始計時、</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 實作手動計次器。 ● 實作自動計次器。 ● 加入音效。 ● 說明真假值。 ● 製作限時遊戲。

				開關計數、時間到音效。 (5) 外接蜂鳴器或耳機。 (6) 開始計時後，晃動就自動計數。 (7) 將程式寫入 micro:bit (限時計數器)。 (8) 全方位感測。	
第 15-16 週 (2)	6、如何用 micro:bit 製作「溫度計與光感測器」生活工具?	科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 R-6-4 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。	認識 micro:bit 偵測溫度的方式，運用溫度感測值積木設計溫度計，當溫度高時警報，體會科技在生活中的應用。 能運用 micro:bit 偵測光線，設計光感測器，當光線不足時閃爍警報，體會科技在生活中的應用。 製作溫度計與光感測器二合一的感測器，體會科技在生活中的應用。	1. 數位溫度計： (1) 新建變數 - 【溫度】與啟動【溫度感測】。 (2) 顯示溫度。 (3) 溫度顯示間隔時間。 2. 高溫警報器： (1) 若溫度超過 35 度就執行指定動作。 (2) 顯示閃爍的警示燈。 (3) 發出警示音。 (4) 用模擬器玩玩看。 3. 光感測器： (1) 新增變數 - 【亮度】。 (2) 啟動【光線感測】。 (3) 若亮度低於 50 就警示。 (4) 閃爍效果的另一寫法。 (5) 用模擬器玩玩看。 4. 溫度計、光感測器二合一： (1) 開啟範例檔案。 (2) 按【A】鈕才顯示與偵測溫	<ul style="list-style-type: none"> ● 操作溫度感測值積木。 ● 偵測光線實作。 ● 設計閃爍效果。 ● 製作二合一感測器。

				度。 (3) 按【B】鈕才顯示與偵測光線。 (4) 設定啟動時的圖示。 (5) 溫度計、光感測器二合一（另一寫法）。	
第 17-18 週 (2)	7、如何用 micro:bit 「傳送訊息」？	<p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>D-6-2 解題：可能性。</p> <p>Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。</p>	<p>認識 micro:bit 無線傳輸的功能，體會科技在生活中的應用。</p> <p>學會使用廣播積木。</p> <p>學會發送廣播與接收廣播，體會科技在生活中的應用。</p> <p>應用廣播與邏輯積木設計幸運圖案，體會科技傳送資訊的應用。</p> <p>運用廣播技巧，改編限時計數器與幸運數字的作品，完成設計創作。</p>	<p>1. 認識 micro:bit 無線傳輸的方式。</p> <p>2. 兩人一組傳數字遊戲流程說明。</p> <p>3. 學會設定【廣播群組】。</p> <p>4. 亂數隨機取數。</p> <p>5. 無線傳輸數字與顯示：</p> <p>(1) 按【A】鈕發送數字到群組。</p> <p>(2) 接收與顯示數字。</p> <p>6. 數字變成幸運圖案：</p> <p>(1) 收到的數字大於 7，就顯示笑臉。</p> <p>(2) 收到的數字小於 7，也顯示笑臉。</p> <p>(3) 收到的數字等於 7，就顯示愛心圖案。</p> <p>(4) 用模擬器玩玩看。</p> <p>7. 作業一：將第五課的【限時計數器】改編成由老師發號施令兼統計，學生們比賽的遊戲。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 說明無線傳輸。 ● 操作廣播積木。 ● 發送廣播與接收廣播。 ● 傳送幸運圖案。 ● 操作邏輯積木。

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-PBL)

				8. 作業二：嘗試用廣播傳送字串。	
--	--	--	--	-------------------	--