

南投縣主題式教學設計教案格式

一、課程設計原則與教學理念說明（素養教材編寫原則+課程架構+課程目標）

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。

二、主題說明

彈性學習課程類別	統整性(■主題□專題□議題)探究課程		設計者	六年級教學團隊
實施年級	六年級		總節數	共 21 節，840 分鐘
主題名稱	數位新視界			
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理常生活問題。 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。 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。		
	領綱	<u>綜-E-A2</u> 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。 <u>藝-E-A2</u> 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 <u>藝-E-B2</u> 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 <u>數-E-A2</u> 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。		
與其他領域/科目的連結				
議題融入	實質內涵	資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 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。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。		
	所融入之單元			
教材來源		Scratch3 程式設計真簡單 (巨岩出版)、老師教學網站互動多媒體、課程影音、課本習題等。		
教學設備/資源		個人電腦設備 網路 廣播系統		
各單元與學習目標				
單元名稱	學習重點		學習目標	
單元一 警察抓小偷 2 節	學習表現	資識 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資識 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資識 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 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。	1. 認識 Scratch 與執行程式。 應用動作指令讓警車移動，認識 2. 與使用外觀與音效指令表達自己的創意。	

	學習內容	<p>資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。</p> <p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>資議 T-III-2 網路服務工具的應用。</p> <p>視 E-III-3 設計思考與實作。</p> <p>數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。</p> <p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>視 E-III-3 設計思考與實作。</p> <p>數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。</p>	
單元二 魔幻樂園 2 節	學習表現	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>數 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。</p> <p>數 s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識平行處理的概念，如何讓多個角色在舞台動作。 2. 認識造型等比例縮小等用法。 3. 應用平行處理的概念，讓多個角色在舞台動作。 4. 計算新角色應縮小的比例。
	學習內容	<p>資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。</p> <p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>數 S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比例。</p> <p>視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。</p> <p>數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。</p> <p>視 E-III-3 設計思考與實作。</p>	
單元三 春天來了 2 節	學習表現	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>數 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識與使用角色變換造型的技法，表現動畫效果。 2. 理解角色在舞台移動的速度。理解角色本身動作的速度。 3. 應用角色變換造型的技巧，表現花園中小狗、昆蟲的動作。 4. 理解並計算小狗和昆蟲的移動速度、動作速度。
	學習內容	<p>資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。</p> <p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>數 N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。</p> <p>視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。</p>	
單元四 四季 2 節	學習表現	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</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>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p> <p>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。</p> <p>科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。</p>	

		<p>藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。</p>	
<p>單元五 修理機器人 2 節</p>	<p>學習內容</p>	<p>資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 科議 A-III-1 日常科技產品的使用方法。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 綜 Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。 視 E-III-3 設計思考與實作。 綜 Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識控制角色的各種方法。 2. 了解生活中科技的輸入方法，表現在程式創作中。 3. 應用不同的輸入方式控制角色。 4. 繪製與設計「一個未來家電或遊戲」。
<p>單元六 強棒出擊 3 節</p>	<p>學習表現</p>	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 藝 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感。 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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識角色拆解的技巧。 2. 認識除錯的技巧。 3. 應用除錯的技巧，修正範例檔。 4. 使用角色拆解的技巧，控制太空人角色各部位的動作。
	<p>學習內容</p>	<p>資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 視 E-III-3 設計思考與實作。 音 E-III-3 音樂元素，如：曲調、調式等。 數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識條件積木與打擊遊戲。 2. 認識角色放大再縮小、變色等積木。 3. 認識讓角色跟隨滑鼠的方法。 4. 應用條件積木，描述如何讓方向鍵控制角色。 5. 應用條件積木設計遊戲結束的條件。 6. 使用造型切換讓打擊動作更生動。
	<p>學習內容</p>	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 健 2d-III-1 分享運動欣賞與創作的美感體驗。 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。</p>	
	<p>學習內容</p>	<p>資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 數 S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比例。 視 E-III-3 設計思考與實作。 健 Hd-III-1 守備/跑分性球類運動基本動作及基礎戰術。 數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。</p>	

單元七 密碼神算 3 節	學習表現 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 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。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。	1.認識【變數】的概念並應用在猜數字遊戲。 2.推理、過關猜數字遊戲。 3.認識多種滑鼠遊戲的範例。 4.觀察並推理資料搜尋的方法，應用在猜數字遊戲。 5.應用更多數字讓猜數字遊戲更難。 6.應用【變數】設計計分器。
	學習內容 資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 數 R-5-3 以符號表示數學公式：國中代數的前置經驗。初步體驗符號之使用，隱含「符號代表數」、「符號與運算符號的結合」的經驗。應併入其他教學活動。 視 E-III-3 設計思考與實作。	
單元八 一起來尬舞 2 節	學習表現 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。	1.認識【廣播】技巧，用於切換角色。 2.認識造型縮放可以運用在遠近的設計。 認識圖層的上下關係。 3.應用【廣播】技巧設計角色輪流表演。
	學習內容 資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 數 S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比例。 視 E-III-3 設計思考與實作。	
單元九 夜空煙火秀 3 節	學習表現 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 數 s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。 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。	1.認識【分身】的概念並應用於煙火表演遊戲。 2.學習用程式表現視覺與音效。 3.應用【分身】技巧創作不同類型的煙火，表現創意。
	學習內容 資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 數 S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比例。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。	

教學單元設計

一、教學設計理念

期望透過此課程，使學生學習資訊科技的知能與技術，用於增進自己的學習；並且透過跨領域的學習使自己成為新世代兒童。掌握社會變化，關注時事脈動，結合學生經驗，進行議題融入，轉化能力，引導遷移，知行合一，展現素養於生活中。

二、教學單元設計

主題	校訂課程—數位新視界	設計者	六年級教學團隊
實施年級	六年級	總節數	共 <u>10</u> 節， <u>400</u> 分鐘
單元名稱	Scratch 大導演		
設計依據			
學習重點	學習表現	<p>科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。</p> <p>資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。</p> <p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>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。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p> <p>藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。</p> <p>數 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。</p> <p>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。</p> <p>數 s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。</p>	核心素養
	學習內容	<p>科議 A-III-1 日常科技產品的使用方法。</p> <p>科議 P-III-1 基本的造形與設計。</p> <p>資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。</p>	
		<p>綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。</p> <p>藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。</p> <p>藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。</p> <p>藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。</p> <p>數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。</p> <p>數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。</p>	

	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>資議 T-III-2 網路服務工具的應用。</p> <p>綜 Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。</p> <p>音 E-III-3 音樂元素，如：曲調、調式等。</p> <p>視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。</p> <p>視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。</p> <p>視 E-III-3 設計思考與實作。</p> <p>數 N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。</p> <p>數 R-5-3 以符號表示數學公式：國中代數的前置經驗。初步體驗符號之使用，隱含「符號代表數」、「符號與運算符號的結合」的經驗。應併入其他教學活動。</p> <p>數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。</p> <p>數 S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比例。</p>	
<p>議題融入</p>	<p>學習主題</p> <p>科技實作的統合能力 日常生活的科技認知 資訊科技與合作共創</p>	
	<p>實質內涵</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。</p>	
<p>與其他領域/科目的連結</p>		
<p>教材來源</p>	<p>Scratch3 程式設計真簡單 (巨岩出版)、老師教學網站互動多媒體、課程影音、課本習題等。</p>	
<p>教學設備/資源</p>	<p>個人電腦設備 網路 廣播系統</p>	
<p>學生經驗分析</p>	<p>1.已熟悉電腦基本操作 2.對網路有基本概念</p>	
<p>學習目標</p>		
<p>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。</p>		

5. 學生能發揮想像力，在作品中表達自己的想法。

學生能瞭解生活中人機互動的概念，並設計一個未來家電或遊戲的草圖。

教學活動設計		
學習活動流程	時間	評量方式
(第一單元警察抓小偷、第二單元魔幻樂園) -----第一~四節開始-----		
<u>壹、準備活動</u>		
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。	5	
<u>貳、發展活動</u>		
第一課、警察抓小偷		
1. 概念聽清楚：	30	老師教學網站互動多媒體：【認識 Scratch3 介面】 【Scratch 大考驗】
(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。	40	
2. 指令說明白：定位到、移動、等待、旋轉。		
3. 動手做一做：開啟【範例 1-2】，思考解題，安排警車走另一條路線抓小偷。		
4. 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】。	40	
5. 開啟不同的路線圖，設計警車走不同的路線。		
第二課、魔幻樂園		
6. 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。		
7. 概念聽清楚：	40	
(1) 平行處理的概念。		
(2) 角色庫。		
(3) 使用外部圖片上傳。		
(4) 自己畫角色。		
8. 指令說明白：綠旗、迴轉、重複無限次、反彈、尺寸、造型。		
9. 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。		
10. 動腦想一想：讓角色隨機在舞台上移動。		
<u>參、綜合活動</u>		
1. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第一~四節結束-----	5	動手做一做 p.18p.30
(第三單元春天來了、第四單元四季) -----第五~八節開始-----		

<u>壹、準備活動</u>		
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。	5	
<u>貳、發展活動</u>		
第三課、春天來了	30	
1. 概念聽清楚： <ol style="list-style-type: none"> (1) 迴圈的概念。 (2) 視覺暫留。 (3) 速度。 (4) 造型工具。 (5) 繪製造型練習。 	40	
2. 指令說明白：面朝向、重複、造型。 3. 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。 4. 動腦想一想：加入昆蟲角色，讓角色消失與出現。		
第四課、四季		
5. 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。	40	
6. 概念聽清楚： <ol style="list-style-type: none"> (1) 舞台編輯介面。 (2) 輸入的概念。 (3) 角色程式複製。 7. 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。	40	
8. 動手做一做：開啟【範例 4-1】，新增冬季場景與角色。 9. 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。		
<u>參、綜合活動</u>		
1. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第五~八節結束-----	5	動手做一做 p.40p.57
(第五單元修理機器人、第六單元強棒出擊) -----第九~十三節開始-----		
<u>壹、準備活動</u>		
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。	5	
<u>貳、發展活動</u>		
第五課、修理機器人	30	
1. 概念聽清楚： <ol style="list-style-type: none"> (1) 問題拆解與除錯。 (2) 拆解造型變成獨立角色。 (3) 造型的圖層、群組與中心點。 		

<p>(4) 音效庫的使用。</p> <p>2. 指令說明白：旋轉角度、改變位置、播放音效。</p> <p>3. 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>4. 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>	40	
<p>第六課、強棒出擊</p> <p>5. 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>6. 概念聽清楚：</p> <p>(1) 【如果】的概念。</p> <p>(2) 【如果】指令。</p> <p>(3) 條件積木。</p> <p>(4) 不斷偵測與判斷。</p> <p>(5) 二選一的條件式。</p> <p>(6) 多重條件判斷</p> <p>(7) 讓角色跟隨鼠標 (游標)。</p> <p>(8) 條件式應用：更多偵測。</p> <p>7. 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。</p> <p>8. 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】。</p> <p>9. 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】)。</p>	40	
<p><u>參、綜合活動</u></p>		
<p>1. 讓學生從課本習題複習所學。</p> <p style="text-align: center;">-----第九~十三節結束-----</p>	5	動手做一做 p.76p.96
<p style="text-align: center;">(第七單元密碼神算、第八單元一起來尬舞、第九單元夜空煙火秀)</p> <p style="text-align: center;">-----第十四~二十一節開始-----</p>		
<p><u>壹、準備活動</u></p>		
<p>1. 觀察看仔細：開啟【範例 7-1】，玩玩看猜數字遊戲。</p>	5	
<p><u>貳、發展活動</u></p>		
<p>第七課、密碼神算</p>	30	
<p>1. 概念聽清楚：</p> <p>(1) 什麼是【亂數】。</p> <p>(2) 什麼是【變數】。</p> <p>(3) 建立【變數】與設定。</p> <p>(4) 【變數】之間的比較。</p> <p>(5) 資料的排序與搜尋。</p> <p>(6) 讓猜數字遊戲更好玩。</p> <p>(7) 複製角色。</p> <p>2. 觀摩範例：【消滅牙菌大作戰】、【猴子接香蕉】。</p> <p>3. 指令說明白：變數、變數設為、變數顯示、變數改變。</p>	40	

<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>	40	
第八課、一起來尬舞		
<p>6. 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>7. 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>8. 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>	40	
<p>9. 動手做一做：開啟【範例 8-1】，新增一個角色來表演。</p> <p>10. 動腦想一想：加入一個粉絲角色，當舞者跳完舞，就喊出舞者的名字、再說一句讚美。</p>	40	
第九課、夜空煙火秀		
<p>11. 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。</p> <p>12. 概念聽清楚：</p> <p>(1) 什麼是分身。</p> <p>(2) 分身的指令。</p> <p>(3) 產生分身練習。</p> <p>(4) 產生多個分身。</p> <p>(5) 角色與分身的應用。</p>	40	
<p>(6) 角色的顯示/隱藏與分身的關係。</p> <p>(7) 聲音編輯器。</p> <p>(8) 複製音效。</p> <p>13. 指令說明白：建立分身、當分身產生、分身刪除。</p> <p>14. 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。</p> <p>15. 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。</p>	40	
<u>參、綜合活動</u>		
<p>1. 讓學生從課本習題複習所學。</p> <p style="text-align: center;">-----第十四~二十一節結束-----</p>	40	動手做一做 p.118p.138 p.158
<p>參考資料：(若有請列出) Scratch3 程式設計真簡單 (巨岩出版)、老師教學網站互動多媒體、課程影音、課本習題等。</p>		
學生回饋	教師省思	
<p>1.我最喜歡「密碼神算」和「修理機器人」單元，讓我學會用程式解謎與控制角色，覺得自己像小小工程師一樣，很有成就感！</p>	<p>此課程均為實作，考量學生數位程度落差大，因此編撰教案時將教學步驟時間加大，以兼顧學生差異學習。</p>	

2.在「一起來尬舞」和「夜空煙火秀」單元裡，我可以自己設計角色動作和動畫特效，發揮創意也讓學習變得更有興趣。

3.每個單元都有不同挑戰，例如「春天來了」教我用事件控制，「強棒出擊」還能玩互動遊戲，讓我邊玩邊學 Scratch。

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
第一單元 警察抓小偷 第二單元 魔幻樂園	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識 Scratch 軟體與操作介面。 2. 了解「序列」的程式結構。 3. 學會移動角色。 4. 了解「平行」處理的程式結構。 5. 學會使用角色庫。 6. 學會設定角色大小與變換造型。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能知道 Scratch 是免費的程式設計軟體，有線上與離線版。 2. 能說出「序列」是依序一步一步執行指令。 3. 安排警車走到小偷的位置。 4. 加入音效，讓程式更豐富。 5. 能說出平行處理的主要概念：同時執行。(能分辨與序列的不同) 6. 能新增、刪除、自己畫角色。 7. 加入兩個喜歡的角色，同時開始，能移動、反彈與變換造型。 8. 加入隨機的位置與方向變化。 	紙筆測驗及表單(課本習題)、實作評量(行為觀察、作品製作)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課本習題 2. 完成「實作 1-1」 3. 完成「挑戰 1-1」 4. 完成「實作 2-1」 5. 完成「挑戰 2-1」
第三單元 春天來了 第四單元 四季	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識迴圈。 2. 知道影響速度的因素。 3. 如何用造型產生動畫。 4. 知道輸入的概念。 5. 認識舞台編輯介面。 6. 了解舞台程式設計。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出「迴圈」是讓電腦不斷重複一群指令。 2. 能說出視覺暫留是動畫的原理。 3. 能知道在相同時間內，角色移動的距離越短，則速度越慢。 4. 增加小狗的角色，讓牠跑動。 5. 再加入昆蟲角色爬動的動畫。 6. 能改變舞台背景。 7. 能說出 Scratch 接收輸入的方式：鍵盤、滑鼠、麥克風、外接 micro:bit 等。 8. 加入第四個角色與場景設計「冬」。 9. 設計一個未來家電或遊戲，包含使用者、輸入方式、家電或遊戲名稱。 	紙筆測驗及表單(課本習題)、實作評量(行為觀察、作品製作)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課本習題 2. 完成「實作 3-1」 3. 完成「挑戰 3-1」 4. 完成「實作 4-1」 5. 完成「未來家電或遊戲」草圖
第五單元 修理機器人 第六單元 強棒出擊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學會編輯造型圖層與群組。 2. 學會拆解造型變角色。 3. 學會使用音效庫。 4. 知道「如果」的概念。 5. 知道條件式的邏輯。 6. 知道偵測與判斷。 7. 學會設計多重條件式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察範例中的機器人，找出問題在哪裡。 2. 知道問題拆解與除錯的概念。 3. 能將一個角色拆解成不同的部件。 4. 能設定角色的中心點並加入音效。 5. 設計太空人角色與背景。 6. 能說出「如果」條件式的積木邏輯。 7. 能說出「如果」搭配「偵測」、「迴圈」指令的用法。 8. 能說出「如果...否則...」與多重條件判斷的流程。 9. 能運用所學技巧完成強棒出擊設計。 	紙筆測驗及表單(課本習題)、實作評量(行為觀察、作品製作)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課本習題 2. 完成「實作 5-1」 3. 完成「挑戰 5-1」 4. 完成「實作 6-1」 5. 完成「挑戰 6-1」
第七單元 密碼神算 第八單元 一起來尬舞 第九單元 夜空煙火秀	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道「變數」與「亂數」。 2. 學會運算積木的設計。 3. 認識資料的排序與搜尋。 4. 瞭解廣播與接收。 5. 學會設定角色的圖層。 6. 學會設定文字變數。 7. 知道什麼是「分身」。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出「變數」是「可變動的資料」，「亂數」是「隨機取數」。 2. 能使用運算積木比較數字的大小。 3. 能說出猜數字的過程就是「二分搜尋法」。 4. 新增 8 與 9 號碼球，增加遊戲難度。 5. 建立一個分數變數當作計分器，每猜一次扣 10 分，總分 100。 6. 能說出「廣播」積木的概念與生活經驗的連結。 7. 能說出圖層的上下關係。 8. 新增第三個舞者。 9. 新增一個粉絲，當每個舞者表演完時呼喊舞者名字並稱讚。 10. 能說出角色分身的概念與用法。 	紙筆測驗及表單(課本習題)、實作評量(行為觀察、作品製作)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課本習題 2. 完成「實作 7-1」 3. 完成「挑戰 7-1」 4. 完成「實作 8-1」 5. 完成「挑戰 8-1」 6. 完成「實作 9-2」 7. 完成「挑戰 9-2」

	<p>8. 學會產生、設計分身、刪除分身。</p> <p>9. 學會剪輯聲音。</p>	<p>11. 能裁剪音效與加入簡單特效。</p> <p>12. 完成一個上下左右四根齊發的煙火。</p> <p>13. 完成一個四根各 45 度的煙火，並播放不同的音效。</p>		
--	---	---	--	--

附錄(二) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 認識 Scratch 軟體與操作介面。 2. 了解「序列」的程式結構。 3. 學會移動角色。 4. 了解「平行」處理的程式結構。 5. 學會使用角色庫。 6. 學會設定角色大小與變換造型。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
序列與平行處理	表現描述	獨力完成「挑戰 1-1」與「挑戰 2-1」。	在同儕的協助下完成「挑戰 1-1」與「挑戰 2-1」。	觀察範例、再加入兩個喜歡的角色並移動。	觀察範例並讓警車移動到小偷的位置。	未達 D 級
	評分指引	能獨力完成「挑戰 1-1」與「挑戰 2-1」。	能在同儕的協助下完成「挑戰 1-1」與「挑戰 2-1」。	完成「實作 2-1」。	完成「實作 1-1」。	未達 D 級
	評量工具	「實作 1-1」、「挑戰 1-1」、「實作 2-1」、「挑戰 2-1」				
	分數轉換	95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(三) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 認識迴圈。 2. 知道影響速度的因素。 3. 如何用造型產生動畫。 4. 知道輸入的概念。 5. 認識舞台編輯介面。 6. 了解舞台程式設計。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
迴圈與輸入		獨力完成「挑戰3-1」與「未來家電或遊戲」草圖。	在同儕的協助下完成「挑戰3-1」與「未來家電或遊戲」草圖。	增加第四個場景「冬」與角色「北極熊」。	在範例中加入一隻小狗角色，在花園裡跑來跑去。	未達D級
評分指引		能獨力完成「挑戰3-1」與「未來家電或遊戲」草圖。	能在同儕的協助下完成「挑戰3-1」與「未來家電或遊戲」草圖。	完成「實作4-1」。	完成「實作3-1」。	未達D級
評量工具	「實作3-1」、「挑戰3-1」、「實作4-1」、「未來家電或遊戲」草圖					
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(四) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 學會編輯造型圖層與群組。 2. 學會拆解造型變角色。 3. 學會使用音效庫。 4. 知道「如果」的概念。 5. 知道條件式的邏輯。 6. 知道偵測與判斷。 7. 學會設計多重條件式。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
問題拆解、條件與偵測		獨力完成「挑戰5-1」與「挑戰6-1」。	在同儕的協助下完成「挑戰5-1」與「挑戰6-1」。	增加條件判斷：如果棒球碰到最下方的草地，就失敗。	修復範例中機器人的錯誤。	未達D級
評分指引		能獨力完成「挑戰5-1」與「挑戰6-1」。	能在同儕的協助下完成「挑戰5-1」與「挑戰6-1」。	完成「實作6-1」。	完成「實作5-1」。	未達D級
評量工具	課本習題、「實作5-1」、「挑戰5-1」、「實作6-1」、「挑戰6-1」					
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(五) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 知道「變數」與「亂數」。 2. 學會運算積木的設計。 3. 認識資料的排序與搜尋。 4. 瞭解廣播與接收。 5. 學會設定角色的圖層。 6. 學會設定文字變數。 7. 知道什麼是「分身」。 8. 學會產生、設計分身、刪除分身。 9. 學會剪輯聲音。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
變數、廣播與分身		獨力完成「挑戰7-1」、「挑戰8-1」與「挑戰9-2」。	在同儕的協助下完成「挑戰7-1」、「挑戰8-1」與「挑戰9-2」。	新增一個角色來表演。 修改範例，設計一個上下左右四根齊發的煙火。	在範例中新增 8 和 9 的號碼球，增加遊戲難度。	未達 D 級
評分指引		能獨力完成「挑戰 7-1」、「挑戰 8-1」與「挑戰 9-2」。	能在同儕的協助下完成「挑戰 7-1」、「挑戰 8-1」與「挑戰 9-2」。	完成「實作 8-1」、「實作 9-2」。	完成「實作 7-1」。	未達 D 級
評量工具		「實作 7-1」、「挑戰 7-1」、「實作 8-1」、「挑戰 8-1」、「實作 9-2」、「挑戰 9-2」				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

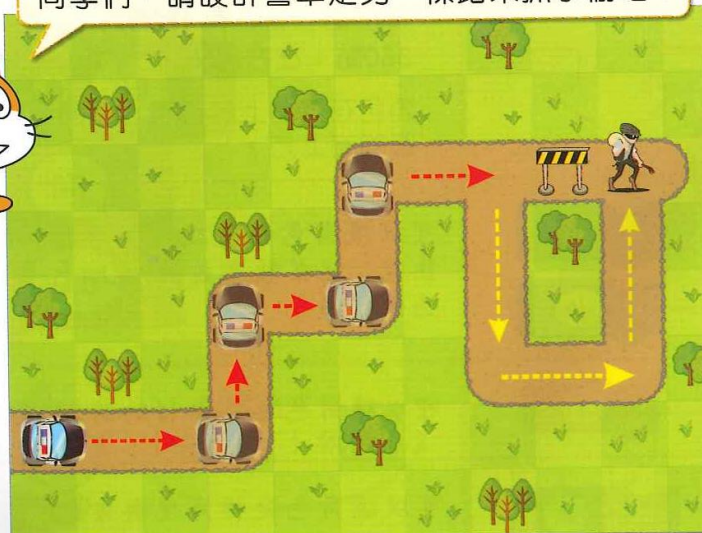
動手做一做 p.18

4 動手做一做

開啟【範例1-2.sb3】，發現狡猾的小偷設了路障，警車碰到路障，不能繼續前進了！



同學們，請設計警車走另一條路來抓小偷吧！

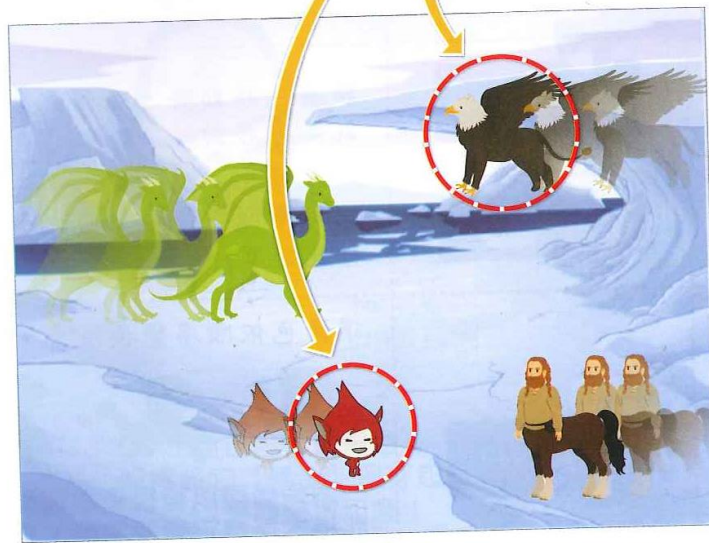
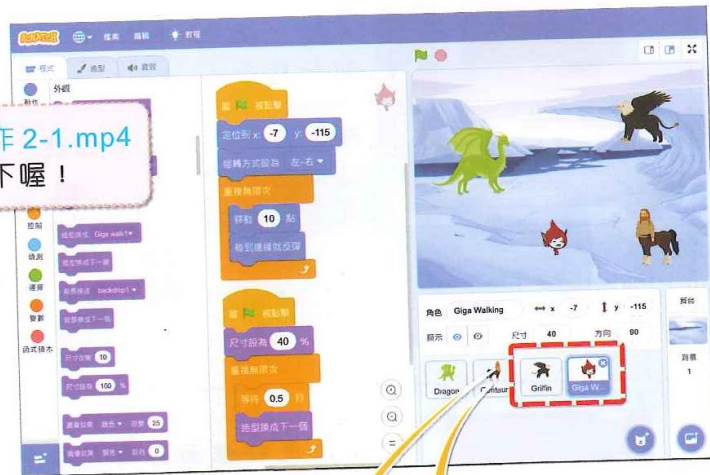


編輯完成後，記得按【檔案 / 下載到你的電腦】，將成果儲存起來。

4 動手做一做

開啟【範例2-1.sb3】，試著加入兩個你喜歡的角色，也讓牠們從你設定的位置開始移動、反彈與變換造型吧！

可開啓實作 2-1.mp4
來觀摩一下喔！

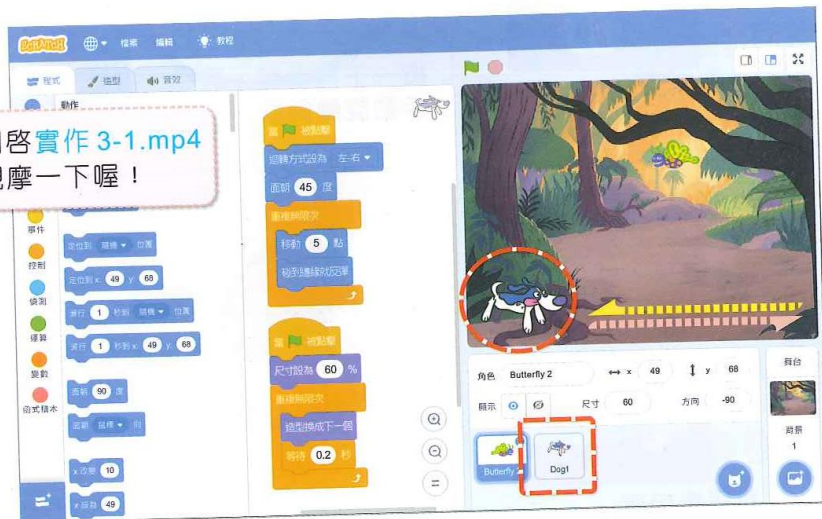


編輯完成後，記得按【檔案 / 下載到你的電腦】，將成果儲存起來。

4 動手做一做

使用本課【範例 3-1.sb3】，從角色庫加入一隻小狗，修改另一個造型，讓牠腳有跑動的感覺，然後設定程式，讓小狗在花園裡左右跑來跑去吧！

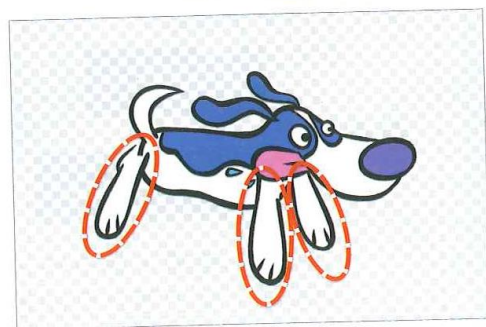
可開啓實作 3-1.mp4
來觀摩一下喔！



造型 1



造型 2

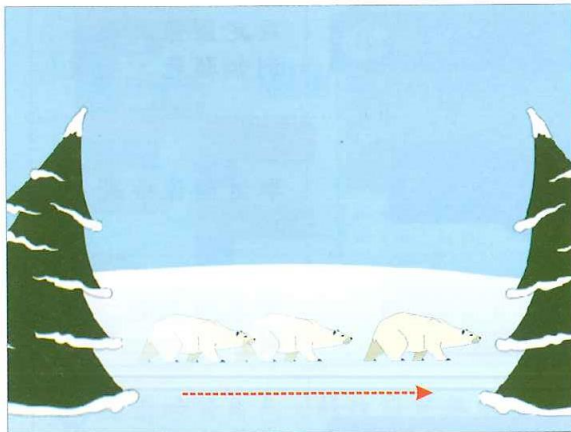
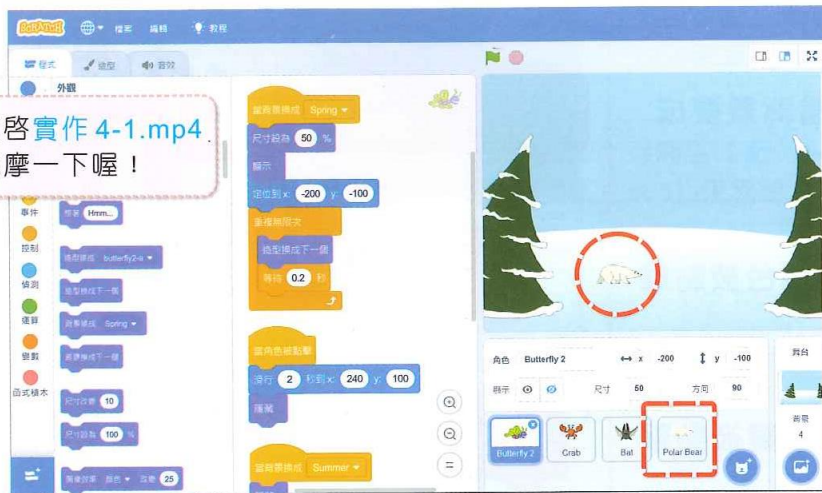


編輯完成後，記得按【檔案 / 下載到你的電腦】，將成果儲存起來。

4 動手做一做

四季怎麼可以少了雪白的冬季呢？使用本課【範例 4-1.sb3】，新增一個冬季圖片做為第4個背景，完成畫面切換設計(與前3季一樣，可按舞台，也可按數字鍵切換)，並安排一隻北極熊，點擊牠時，就開始漫步！

可開啓實作 4-1.mp4
來觀摩一下喔！



編輯完成後，記得按【檔案 / 下載到你的電腦】，將成果儲存起來。

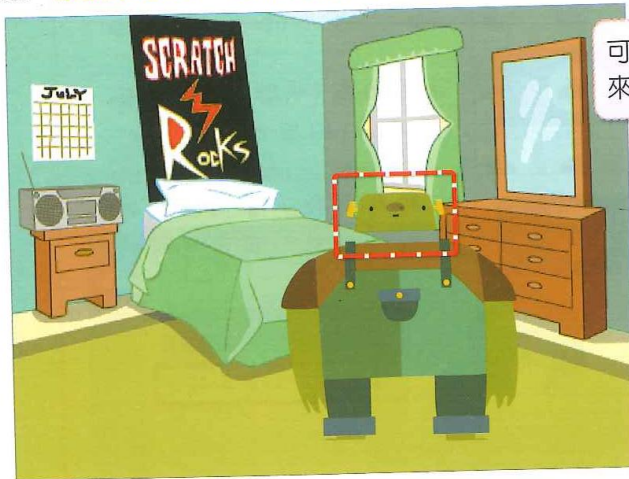
用複製程式組的技巧
會比較快！
另外也別漏掉各角色
與舞台上的背景切換
相關設計喔！



4 動手做一做

使用本課【範例 5-1.sb3】，將機器人修理一下吧！

頭 - 修改中心點、動作改成上下移動、更改音效

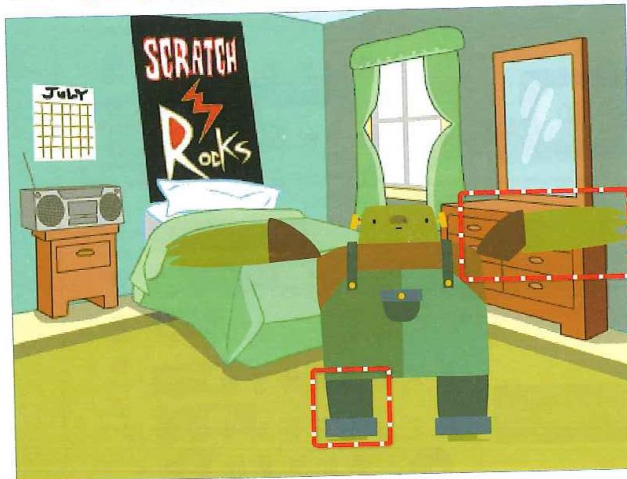


可開啓實作 5-1.mp4
來觀摩一下喔！



修改中心點時，角色可能會改變位置，而被別的角色遮住！最好先拖到其他地方，再進行修改。

左手 - 修改中心點與角度使正常旋轉，並更改音效
右腳 - 把缺少的程式補起來吧！



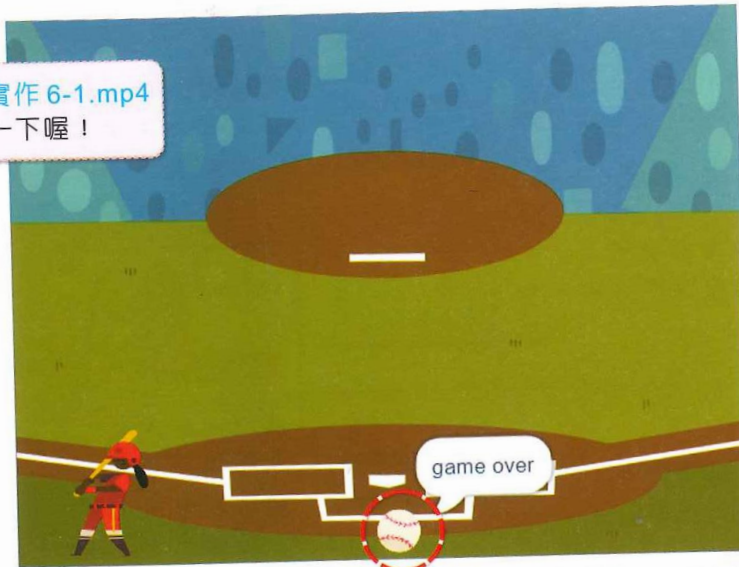
編輯完成後，記得按【檔案 / 下載到你的電腦】，將成果儲存起來。



4 動手做一做

使用本課【範例 6-1.sb3】，增加設定如果棒球碰到最下方的草地，就失敗的程式吧！

可開啓實作 6-1.mp4
來觀摩一下喔！



編輯完成後，記得按【檔案 / 下載到你的電腦】，將成果儲存起來。

運用【碰到顏色】的指令，
讓球碰到最下方草地，
說出【game over】二秒，
然後程式結束。



動手做一做 p.118

4 動手做一做

使用本課【[範例 7-1.sb3](#)】，新增【8】與【9】號碼球，增加一點遊戲的難度吧！

可開啓實作 7-1.mp4
來觀摩一下喔！



編輯完成後，記得按【[檔案 / 下載到你的電腦](#)】，將成果儲存起來。

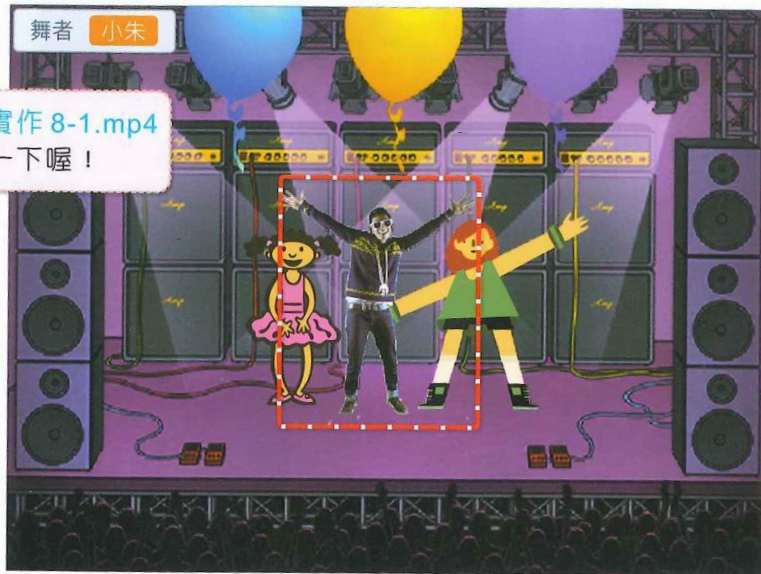
用【[複製角色](#)】的方法比較快喔！
(記得還要修改一下參數設定！)



4 動手做一做

用本課【範例 8-1.sb3】，新增一個角色，命名為【小朱】，變成第 3 個舞者吧！

可開啓實作 8-1.mp4
來觀摩一下喔！



編輯完成後，記得按【檔案 / 下載到你的電腦】，將成果儲存起來。

新增的角色，要注意設定尺寸與定位；
另外，文字變數也要正確輸入喔！

尺寸設為 100 %

定位到 x: 0 y: -10

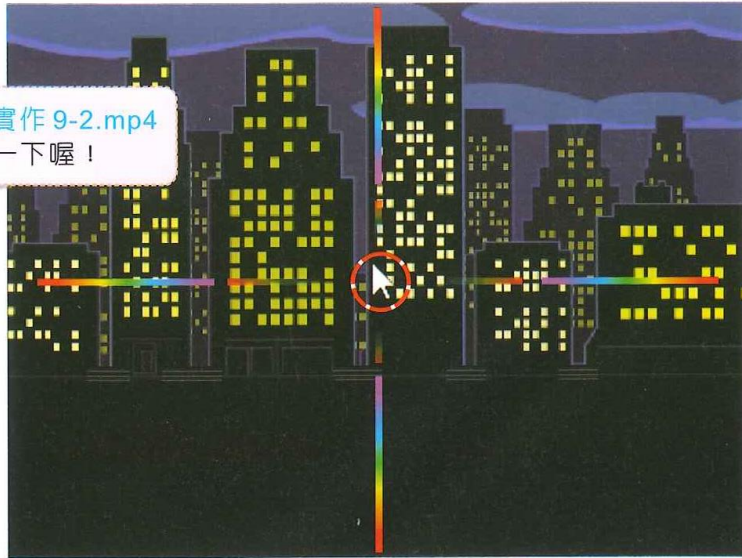
變數 舞者 ▾ 設為 小朱



4 動手做一做

使用本課【範例 9-2.sb3】，修改程式，做一個上下左右四根齊發的煙火吧！

可開啓實作 9-2.mp4
先觀摩一下喔！



編輯完成後，記得按【檔案 / 下載到你的電腦】，將成果儲存起來。

建立分身的時候，
讓它旋轉的方向，是設計重點喔！
還有三根煙火，需要建立幾個分身呢？

建立 自己 的分身

右轉 90 度



南投縣主題式教學設計教案格式

二、課程設計原則與教學理念說明（素養教材編寫原則+課程架構+課程目標）

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。

二、主題說明

彈性學習課程類別	統整性(■主題□專題□議題)探究課程		設計者	六年級教學團隊
實施年級	六年級		總節數	共 21 節，840 分鐘
主題名稱	數位新視界			
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理常生活問題。 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。 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。		
	領綱	<p>綜-E-B3 覺察 LED 燈設計的多樣性，培養生活中的美感體驗，增進 LED 圖案設計的美感表現。</p> <p>藝-E-A2 具備藝術的設計思考，善用美感體驗，設計個人藝術作品。</p> <p>數-E-B1 能具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練運用程式積木設計計次器、溫度計、光感測器、平衡板等，並能以程式積木表示公式。</p> <p>英-E-B1 具備入門的聽、說、讀、寫英語文能力。在引導下，能運用所學設計英語文 LED 燈文字。</p> <p>健體-E-A2 具備探索健康活動的思考能力，並透過製作平衡板、計次器等輔助科技工具，解決生活中的運動與健康的檢測問題。</p> <p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，製作各種科技工具並實際使用，解釋得到的結果。</p> <p>自-E-A3 具備透過操作電路板探索科學問題的能力，能根據問題的特性選擇合適的感測積木搭建出所需的架構。</p>		
與其他領域/科目的連結				
議題融入	實質內涵	品 E3 溝通合作與和諧人際關係。		
	所融入之單元	單元四-第七課、幸運數字傳給你（品 E3）		
教材來源		micro:bit 小創客初體驗（巨岩出版）、老師教學網站互動多媒體、課程影音、課本習題等。		
教學設備/資源		個人電腦設備 網路 廣播系統		
各單元與學習目標				
單元名稱	學習重點		學習目標	
第一單元 micro:bit 初體驗 2 節	學習表現	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>科議 a-III-1 覺察科技對生活的重要性。</p> <p>綜 2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p> <p>藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。</p>	<p>1. 認識 micro:bit 電路板與 MakeCode 編輯器的使用方式。</p> <p>2. 學會設計啟動時顯示笑臉圖案。</p> <p>3. 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。</p>	

	學習內容	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>綜 Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。</p> <p>視 E-III-3 設計思考與實作。</p>	
第二單元 真情告示板 2 節	學習表現	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。</p> <p>科議 a-III-1 覺察科技對生活的重要性。</p> <p>英 4-III-3 能拼寫國小階段基本常用字詞。</p> <p>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。</p>	<p>1. 應用按鈕控制，體會生活中人機互動的按鈕設計。</p> <p>2. 設計倒數數字，表現生活中常見的場景。</p> <p>3. 設計按 B 鈕出現跑馬燈。</p> <p>學會計次迴圈的技巧。</p>
	學習內容	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 P-III-1 基本的造形與設計。</p> <p>綜 Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。</p> <p>英 Ac-III-3 簡易的生活用語。</p> <p>數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。</p>	
第三單元 抽籤猜拳擲骰子 3 節	學習表現	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。</p> <p>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。</p> <p>綜 2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p>	<p>1. 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。</p> <p>2. 運用邏輯判斷的概念，完成猜拳機設計，應用在生活中。</p>
	學習內容	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。</p> <p>綜 Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。</p>	
第四單元 電子羅盤與平衡板 3 節	學習表現	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</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>健 3c-III-1 表現穩定的身體控制和協調能力。</p> <p>自 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p>	<p>1. 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>2. 運用 micro:bit 偵測方位，完成電子羅盤，顯示東南西北方位。</p> <p>3. 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>
	學習內容	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p>	

		<p>健 Fa-III-1 自我悅納與潛能探索的方法。</p> <p>自 INe-III-9 地球有磁場，會使指北針指向固定方向。</p>	
<p>第五單元 多功能計數器 3 節</p>	<p>學習表現</p>	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>健 2c-III-3 表現積極參與、接受挑戰的學習態度。</p> <p>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。</p>	<p>1. 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>2. 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>3. 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>學習內容</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>健 Ab-III-2 體適能自我評估原則。</p> <p>數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。</p>	
<p>第六單元 溫度計與光感測器 3 節</p>	<p>學習表現</p>	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>科議 a-III-1 覺察科技對生活的重要性。</p> <p>自 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>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。</p>	<p>1. 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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p>
	<p>學習內容</p>	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>自 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。</p>	
<p>第七單元 幸運數字傳給你 4 節</p>	<p>學習表現</p>	<p>資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。</p> <p>資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。</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>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>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。</p> <p>自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>	<p>1. 認識 micro:bit 無線傳輸的功能，體會科技在生活中的應用。</p> <p>2. 學會使用廣播積木。</p> <p>3. 學會發送廣播與接收廣播，體會科技在生活中的應用。</p> <p>4. 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>

	學習內容	<p>資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。</p> <p>資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用。</p> <p>科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。</p> <p>數 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。</p> <p>自 INF-III-6 生活中的電器可以產生電磁波，具有功能但也可能造成傷害。</p>	
--	------	--	--

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
(第一單元 micro:bit 初體驗、第二單元真情告示板) -----第一~四節開始-----		
<u>壹、準備活動</u>		
2. 認識 micro:bit 电路板的用途。	5	
<u>貳、發展活動</u>		
第一單元、micro:bit 初體驗		
1. 學會操作程式編輯軟體：MakeCode for micro:bit 網站與桌面版 APP。	30	老師教學網站互動多媒體：【認識 micro:bit 編輯器介面】
2. 小試身手玩 micro:bit：		
(1) 新增專案。		
(2) 編輯啟動時顯示笑臉。		
3. 小試身手玩 micro:bit：	40	
(1) 設計心跳的效果。		
(2) 設定持續時間。		
(3) 儲存檔案。		
4. 認識編輯器中的模擬器。		
5. 學會將 micro:bit 电路板连接到電腦，載入與執行程式。	40	
第二單元、真情告示板		
6. 按 A 鈕就倒數：		
(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。		
7. 按 B 鈕就出現跑馬燈：	40	
(1) 按 B 鈕先顯示英文字母【I】。		
(2) 使用顯示文字指令：I♥TAIWAN。		
8. 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。		
<u>參、綜合活動</u>		

<p>2. 讓學生從課本習題複習所學。</p> <p>-----第一~四節結束-----</p>	5	創客動腦 p.24p.46
<p>(第三單元抽籤猜拳擲骰子、第四單元電子羅盤與平衡板)</p> <p>-----第五~十節開始-----</p>		
<p><u>壹、準備活動</u></p>		
<p>2. 教師提問：大家都有抽過籤，說說看，抽籤的機制是什麼？</p>	5	
<p><u>貳、發展活動</u></p>		
<p>第三單元、抽籤猜拳擲骰子</p>	30	
<p>1. 數位抽籤機：</p> <p>(1) 加入按 A 鈕積木。</p> <p>(2) 建立變數 - 【選號】。</p> <p>(3) 設定亂數 - 【隨機取數 1~6】。</p> <p>(4) 讓 LED 顯示亂數的數字。</p>	40	
<p>2. 電子猜拳機：</p> <p>(1) 轉換按 B 鈕積木。</p> <p>(2) 建立變數 - 【猜拳】。</p> <p>(3) 設定亂數 - 【隨機取數 1~3】。</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>	40	
<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>	40	
<p>第四單元、電子羅盤與平衡板</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>	40	
<p>4. 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>(4) 認識動作感測。</p>	40	
<p>5. 平衡板：</p> <p>(1) 建立變數 - 【前後】與【左右】。</p> <p>(2) 加入【旋轉感測值】積木。</p> <p>(3) 偵測與顯示箭頭。</p>		

(4) 將程式寫入 micro:bit (平衡板)。		
<u>參、綜合活動</u>		
2. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第五~十節結束-----	5	創客動腦 p.68p.86
(第五單元多功能計數器、第六單元溫度計與光感測器) -----第十一~十六節開始-----		
<u>壹、準備活動</u>		
2. 認識 micro:bit 計數器。	5	
<u>貳、發展活動</u>		
第五單元、多功能計數器	30	
1. 手壓式計數器： (1) 新建變數 - 【計次】。 (2) 持續顯示變數【計次】的數值。 (3) 數字加 1、減 1 與歸零。 (4) 將程式寫入 micro:bit (手壓式計數器)。		
2. 自動計數器： (1) 新建變數 - 【計步】。 (2) 持續顯示變數【計步】的數值。 (3) 晃動時就開始計數。 (4) 按【A】鈕，數字歸零。 (5) 將程式寫入 micro:bit (晃動改成 3G 重力)。	40	
3. 限時計數器： (1) 新建變數 - 【次數】。 (2) 持續顯示變數【次數】的數值。 (3) 【A】鈕功能一：次數歸零。 (4) 【A】鈕功能二：開始計時、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。	40	
第六單元、溫度計與光感測器		
4. 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。	40	
5. 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。	40	
6. 光感測器： (1) 新增變數 - 【亮度】。		

<p>(2) 啟動【光線感測】。</p> <p>(3) 若亮度低於 50 就警示。</p> <p>(4) 閃爍效果的另一寫法。</p> <p>(5) 用模擬器玩玩看。</p> <p>7. 溫度計、光感測器二合一：</p> <p>(1) 開啟範例檔案。</p> <p>(2) 按【A】鈕才顯示與偵測溫度。</p> <p>(3) 按【B】鈕才顯示與偵測光線。</p> <p>(4) 設定啟動時的圖示。</p> <p>(5) 溫度計、光感測器二合一 (另一寫法)。</p>	40	
<u>參、綜合活動</u>		
<p>2. 讓學生從課本習題複習所學。</p> <p style="text-align: center;">-----第十一~十六節結束-----</p>	5	創客動腦 p.110p.136
<p>(第七單元幸運數字傳給你)</p> <p>-----第十七~二十一節開始-----</p>		
<u>壹、準備活動</u>		
<p>2. 認識 micro:bit 無線傳輸的方式。</p>	10	
<u>貳、發展活動</u>		
第七課、幸運數字傳給你		
<p>1. 兩人一組傳數字遊戲流程說明。</p> <p>2. 學會設定【廣播群組】。</p> <p>3. 亂數隨機取數。</p>	40	
<p>4. 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>	40	
<p>5. 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>	40	
<p>6. 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> <p>8. 作業二：嘗試用廣播傳送字串。</p>		
<u>參、綜合活動</u>		
<p>2. 讓學生從課本習題複習所學。</p> <p style="text-align: center;">-----第十七~二十一節結束-----</p>	40	創客動腦 p.159
<p>參考資料：(若有請列出) micro:bit 小創客初體驗 (巨岩出版)、老師教學網站互動多媒體、課程影音、課本習題等。</p>		
學生回饋	教師省思	
<p>1. 透過「micro:bit 初體驗」和「真情告示板」，我第一次用程式控制硬體，看到自己的訊息顯示在板子上，超有成就感！</p>	<p>此課程均為實作，考量學生數位程度落差大，因此編撰教案時將教學步驟時間加大，以兼顧學生差異學習。</p>	

2. 「抽籤猜拳擲骰子」和「幸運數字傳給你」讓我學會用亂數和按鈕互動，覺得像在做自己的小遊戲，學習又好玩。
3. 「溫度計與光感測器」這單元最有趣，原來 micro:bit 可以感應環境變化，真的很像在做科學實驗，學到很多知識。

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
LED 告示板	7. 認識 micro:bit。 8. 學會堆疊程式積木。 9. 學會將程式寫入 micro:bit。 10. 學會用按鈕執行程式。 11. 學會設計倒數程式。 12. 學會設計跑馬燈。	9. 能描述 micro:bit 是什麼。 10. 能操作 MakeCode for micro:bit 軟體設計程式。 11. 能編寫程式控制 LED 燈光。 12. 能將 micro:bit 連接到電腦並寫入程式。 13. 能編寫程式使用按鈕執行程式。 14. 能設計 LED 文字、數字與自訂圖案。	紙筆測驗及表單 (課本習題)、實作評量 (行為觀察、作品製作)	6. 課本習題 7. 完成「心兒蹦蹦跳」 8. 完成「倒數 5 秒秀真情」
隨機概念、方位與動作感測	7. 設計變數與亂數。 8. 設計判斷式。 9. 學會手勢輸入。 10. 認識方位角度。 11. 認識動作感測。	10. 能描述變數與亂數是什麼。 11. 能建立變數儲存數字。 12. 能設定隨機取數。 13. 能運用 LED 顯示變數數值。 14. 能運用如果否則的條件判斷。 15. 能運用手勢「晃動」偵測設計擲骰子的行為。 16. 能計算 micro:bit 電路板偵測方位的角度數值。 17. 能運用 micro:bit 動作感測功能感測前後左右的旋轉角度。	紙筆測驗及表單 (課本習題)、實作評量 (行為觀察、作品製作)	6. 課本習題 7. 完成「抽籤猜拳擲骰子」 8. 完成「電子羅盤」 9. 完成「平衡板」
生活實用小科技	8. 學會設計按鈕控制計數。 9. 學會設定根據手勢偵測自動計數。 10. 學會設計限時倒數功能。 11. 學會設計溫度計。 12. 學會設計光感測器。	10. 能分別設定按 A 鈕、B 鈕、A+B 鈕執行不同的程式。 11. 能熟練運用數字增加、減少與歸零的程式。 12. 能偵測手勢為晃動(或 3G 重力)時自動計數。 13. 能設計倒數計時 30 秒的限時計數器。 14. 能使用 true/false 邏輯積木設計開關。 15. 能使用音效積木播放旋律。 16. 能使用溫度感測接收與顯示數值。 17. 能使用音效積木演奏指定音階與節拍。 18. 能使用光線感測器接收與顯示數值。	紙筆測驗及表單 (課本習題)、實作評量 (行為觀察、作品製作)	6. 課本習題 7. 完成「手壓式計數器」 8. 完成「自動計數器」 9. 完成「限時計數器」 10. 完成「溫度計」 11. 完成「光感測器」 12. 完成「溫度計光感測器二合一」
無線真趣	10. 認識廣播功能。 11. 能在不同裝置間傳遞訊息。	14. 能描述 micro:bit 的無線傳輸功能。 15. 能設定廣播群組。 16. 能設計按鈕發送數字。 17. 能和同儕使用 micro:bit 互相傳送與接收數字。	紙筆測驗及表單 (課本習題)、實作評量 (行為觀察、作品製作)	1. 課本習題 2. 完成「幸運數字傳給你」

附錄(二) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 認識 micro:bit。 2. 學會堆疊程式積木。 3. 學會將程式寫入 micro:bit。 4. 學會用按鈕執行程式。 5. 學會設計倒數程式。 6. 學會設計跑馬燈。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
LED 告示板		獨力完成「心兒蹦蹦跳」與「倒數5秒秀真情」。	在同儕的協助下完成「心兒蹦蹦跳」與「倒數5秒秀真情」。	能編寫程式使用按鈕執行程式控制LED。	能操作 MakeCode for micro:bit 軟體設計程式。 能編寫程式控制 LED 燈光。	未達 D 級
評分指引		能獨力完成「心兒蹦蹦跳」與「倒數5秒秀真情」。	能在同儕的協助下完成「心兒蹦蹦跳」與「倒數5秒秀真情」。	能設計 LED 文字、數字與自訂圖案。	能描述 micro:bit 是什麼。 能將 micro:bit 連接到電腦並寫入程式。	未達 D 級
評量工具	「心兒蹦蹦跳」、「倒數5秒秀真情」					
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(三) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 設計變數與亂數。 2. 設計判斷式。 3. 學會手勢輸入。 4. 認識方位角度。 5. 認識動作感測。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
隨機概念、方位與動作感測	表現描述	獨力完成「抽籤猜拳擲骰子」、「電子羅盤」、「平衡板」。	在同儕的協助下完成「抽籤猜拳擲骰子」、「電子羅盤」、「平衡板」。	能使用micro:bit偵測方位與旋轉角度。	能建立變數儲存數字。 能設定隨機取數。 能運用 LED 顯示變數數值。能運用手勢「晃動」偵測設計擲骰子的行為。	未達D級
	評分指引	能獨力完成「抽籤猜拳擲骰子」、「電子羅盤」、「平衡板」。	能在同儕的協助下完成「抽籤猜拳擲骰子」、「電子羅盤」、「平衡板」。	能計算micro:bit電路板偵測方位的角度數值。 能運用micro:bit動作感測功能感測前後左右的旋轉角度。	能描述變數與亂數是什麼。 能運用如果否則的條件判斷。	未達D級
	評量工具	「抽籤猜拳擲骰子」、「電子羅盤」、「平衡板」				
	分數轉換	95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(四) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 學會設計按鈕控制計數。 2. 學會設定根據手勢偵測自動計數。 3. 學會設計限時倒數功能。 4. 學會設計溫度計。 5. 學會設計光感測器。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
生活實用小科技	表現描述	獨力完成六個指定作品。	在同儕的協助下完成六個指定作品。	能運用 micro:bit 溫度感測與光線感測器設計程式。	能分別設定按 A 鈕、B 鈕、A+B 鈕執行不同的程式。	未達 D 級
	評分指引	能獨力完成六個指定作品。	能在同儕的協助下完成六個指定作品。	能使用溫度感測接收與顯示數值。 能使用音效積木演奏指定音階與節拍。 能使用光線感測器接收與顯示數值。	能熟練運用數字增加、減少與歸零的程式。 能偵測手勢為晃動（或 3G 重力）時自動計數。 能設計倒數計時 30 秒的限時計數器。 能使用 true/false 邏輯積木設計開關。 能使用音效積木播放旋律。	未達 D 級
評量工具	「手壓式計數器」、「自動計數器」、「限時計數器」、「溫度計」、「光感測器」、「溫度計光感測器二合一」					
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(五) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 認識廣播功能。 2. 能在不同裝置間傳遞訊息。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
無線傳訊真有趣	表現描述	獨力完成「幸運數字傳給你」並和同儕使用 micro:bit 互相傳送與接收數字。	在同儕的協助下完成「幸運數字傳給你」並和同儕使用 micro:bit 互相傳送與接收數字。	能使用 micro:bit 模擬器傳送與接收數字。	能描述 micro:bit 的無線傳輸功能。	未達 D 級
	評分指引	能獨力完成「幸運數字傳給你」並和同儕使用 micro:bit 互相傳送與接收數字。	能在同儕的協助下完成「幸運數字傳給你」並和同儕使用 micro:bit 互相傳送與接收數字。	能加入判斷式當收到數字時顯示指定 LED 圖案。	能設定廣播群組。能設計按鈕發送數字。	未達 D 級
	評量工具	「幸運數字傳給你」				
	分數轉換	95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。



() 1. 學習 micro:bit 可以學到什麼？

- ① 畫圖 ② 心算 ③ 邏輯思考

() 2. micro:bit 可以偵測？

- ① 氣味 ② 溫度 ③ 心情

() 3. 在 micro:bit 新專案上，預設的積木裡有？

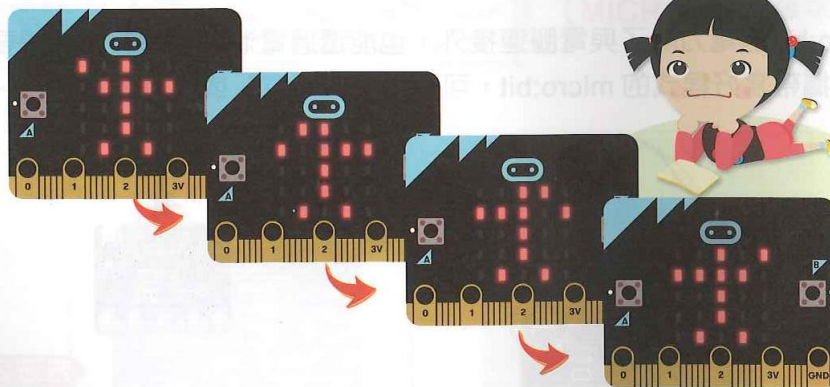
- ① 當啟動時 ② 顯示數字 ③ 暫停 (ms)

() 4. 將積木加入編輯區的方法有？

- ① 拖曳 ② 點一下 ③ 以上皆是

思考一下，你會做一個【跳霹靂舞】的燈光秀嗎？

自己發想一個
燈光秀，
有加分喔！



重複無限次



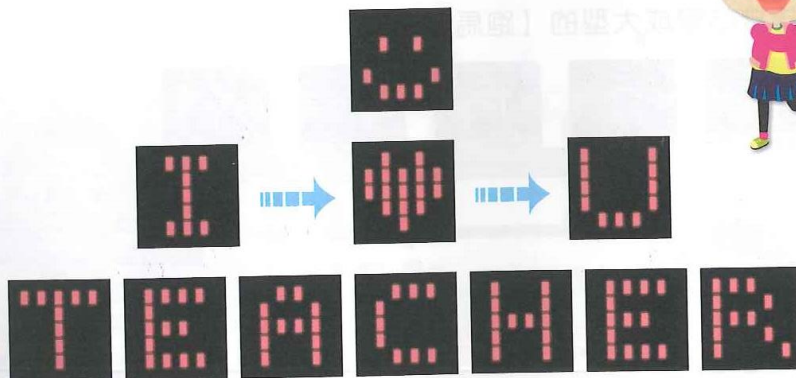
- () 1. 下列哪種方式，無法刪除積木？
- ① 點兩下積木
 - ② 按右鍵，點選刪除積木
 - ③ 拖曳到積木區
- () 2. 以按鈕執行程式的積木，放在哪個分類裡？
- ① 基本
 - ② 輸入
 - ③ 迴圈
- () 3. 顯示數字、文字的程式，放在哪個分類裡？
- ① 基本
 - ② 輸入
 - ③ 迴圈
- () 4. 指定某動作重複執行的程式，放在哪個分類裡？
- ① 基本
 - ② 輸入
 - ③ 迴圈

試著做一個字幕秀吧！

按【A】鈕顯示高興的圖案

按【B】鈕顯示字母【I♥U】(我愛你)

按【A+B】鈕顯示一段跑馬燈【TEACHER】(老師)

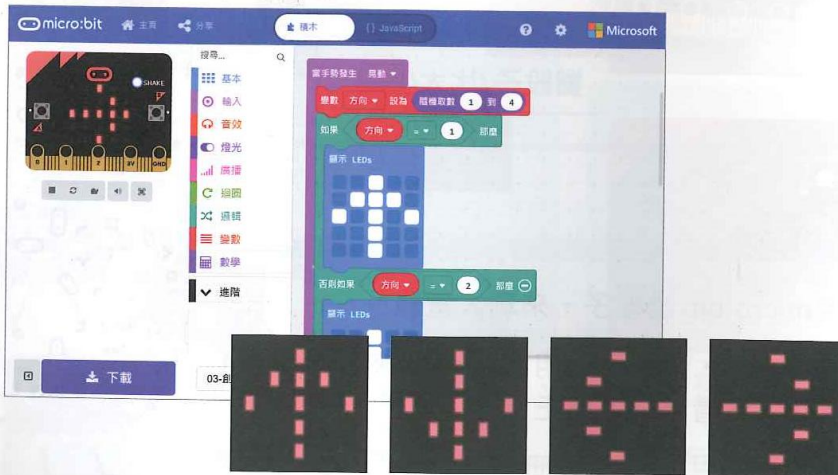





- () 1. 在程式執行中，會變動的資料我們稱之為？
① 變數 ② 亂數 ③ 算數
- () 2. 從指定範圍的數字中隨機抽出來的數字，我們稱之為？
① 變數 ② 亂數 ③ 算數
- () 3. 【隨機取數】的積木，放在哪個分類裡？
① 邏輯 ② 變數 ③ 數學
- () 4. 【判斷式】的積木，放在哪個分類裡？
① 邏輯 ② 變數 ③ 數學

有玩過【男生女生配】嗎？手指哪邊，對方要是把頭朝那邊，就輸囉！

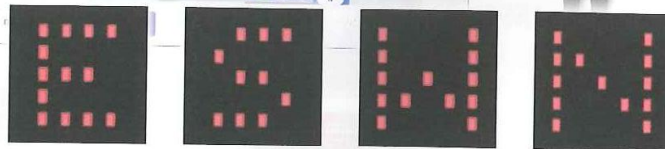
設計一個【搖一搖】隨機顯示【上、下、左、右】圖示的【男生女生配】遊戲吧！





- () 1. 東南西北的方位，是以什麼來分割的？
① 垂直方向 ② 水平方向 ③ 圓周
- () 2. 啓動 micro:bit 上的電子羅盤，要用哪個程式積木？
① 光線感測值 ② 方位感測值 ③ 磁力感測值
- () 3. 方位感測值 (°) 放在哪個分類裡？
① 邏輯 ② 變數 ③ 輸入
- () 4.  放在哪個分類裡？
① 邏輯 ② 基本 ③ 輸入

用電子羅盤專案來想想看，如果想按一下【A】鈕才開始偵測方位，要怎麼修改呢？





() 1. 在【計次】的設計上，想讓數字增加，要用哪個積木？

- 1 變數 計次 ▾ 設為 0 2 變數 計次 ▾ 改變 1

() 2. 在【計次】的設計上，想讓數字歸零，要用哪個積木？

- 1 變數 計次 ▾ 設為 0 2 變數 計次 ▾ 改變 1

() 3. micro:bit 用什麼來感測【晃動】？

- 1 處理器 2 天線 3 加速器

() 4. 【true】與【false】放在哪個分類裡？

- 1 邏輯 2 變數 3 輸入

用感測【晃動】的功能，也可以設計出【只要一晃動，蜂鳴器就會發出警報】的運送炸彈遊戲喔！(需外接蜂鳴器)，試著做做看吧！





() 1. micro:bit 感測溫度，實際上是偵測什麼地方的溫度？

- ① LED ② CPU ③ 天線

() 2. 感測溫度與光線的積木，放在哪個分類裡？

- ① 迴圈 ② 變數 ③ 輸入

() 3. 重複執行【顯示 LEDs】(全亮) 加上【清空畫面】積木程式，會達到什麼效果？

- ① 程式結束 ② 閃爍 LED ③ LED 恆亮

() 4.  積木，是在哪個分類裡？

- ① 邏輯 ② 迴圈 ③ 輸入

```
重覆無限次
├─ 如果 按鈕 A+B 被按下? 那麼
│   └─ 清空 畫面
│       顯示 數字 光線感測值
└─ 否則
    └─ 亮度設為 255 - 光線感測值
        Plot bar graph of 255 - 光線感測值
            up to 255
```

設計一個【智慧小夜燈】。讓它隨著光線明暗變化，自動顯示要點亮多少 LED 燈吧！
(越亮，燈越少；越暗，燈越多)

參考圖示積木，試著做做看吧！

會用到【燈光】類別裡的積木喔！



這個指令是在螢幕上，以條狀圖形，來顯示光線變化。

動手做一做 p.159



() 1. micro:bit 用什麼方式來互相無線傳輸訊息？

- ① 廣播 ② 感測方位 ③ 感測光線

() 2. 不同廣播群組的成員，也可以接收其他群組的訊息嗎？

- ① 可以 ② 不可以

() 3. 【receivedNumber】的意思是？

- ① 接收字串 ② 接收數字

挑戰一下，試著用【廣播】來傳送字串(文字)吧！

當啟動時

廣播群組設為 1

當按鈕 A 被按下

顯示文字 "GO"

廣播發送 文字 "GO"

當按鈕 B 被按下

顯示文字 "OK"

廣播發送 文字 "OK"

當收到廣播 receivedString

重複 5 次

執行 顯示文字 receivedString

receivedString = 接收字串

按 A 鈕傳送，
按 B 鈕回傳。