

路竹國小五年級校訂課程 Explorer_E 起探索

貓的邏輯思維教案

一、設計理念

邏輯思考的啟發，在十二年國教下，培養學生相關思考觀念多元、完整的方法，從一事物中分析出前因與過程，思考出可能的成果方向。

程式設計與規劃的能力養成，啟發學生對 Scratch 程式的興趣，引導思考，尋找問題，從動手實作中解決問題，培養設計程式能力。

啟發學生對電腦程式設計的興趣，激發學生自主學習、創作的動機與能力。

表達與溝通的訓練，培訓能表達自我觀點，與他人能理性溝通、理解包容與尊重差異，建立良好的團隊合作態度。

二、教學設計

實施年級	五年級上學期	設計者	資訊團隊
跨領域/科目	綜合、數學	總節數	21 節(依實際授課週次調整)
核心素養： A2 系統思考與解決問題 科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 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。 健體-E-A2 具備探索身體活動與健康生活問題的思考能力，並透過體驗與實踐，處理日常生活中運動與健康的問題。 A3 規劃執行與創新應變 綜-E-A3 規劃、執行學習及生活計畫，運用資源或策略，預防危機、保護自己，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 B1 符號運用與溝通表達 科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 B2 科技資訊與媒體素養 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。 B3 藝術涵養與美感素養 綜-E-B3 覺察生活美感的多樣性，培養生活環境中的美感體驗，增進生活的豐富性與創意表現。 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。			
學習重點	學習表現	[資訊] a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。 a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。	

	p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 c-III-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 [數學] s-III-3 從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。 s-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字符號正確表述協助推理與解題。 [綜和] 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。
學習內容	[資訊] A-III-2 簡單的問題解決表示方法。 P-III-1 程式設計工具之功能與操作。 P-III-2 程式設計之基本應用。 H-III-3 資訊安全基本概念及相關議題。 [數學] S-5-6 空間中面與面的關係：以操作活動為主。生活中面與面平行或垂直的現象。正方體（長方體）中面與面的平行或垂直關係。用正方體（長方體）檢查面與面的平行與垂直。 N-5-1 十進位的位值系統。整合整數與小數。理解基於位值系統可延伸表示更大的數和更小的數。 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。 [綜合] Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。

概念架構	導引問題
	1、什麼是程式？常見的 APP 怎麼規劃？ 2、Scratch 為什麼被稱為積木式的程式設計？ 3、如何規劃不同的排列組合，設計出不一樣的動作表現？ 4、要製作動畫，要先規劃哪些流程？ 5、思考上課製作的作業，為什麼需要這樣設計？

學習目標
一、啟發學生 Scratch 程式設計的學習動機和興趣。 二、使學生具備程式設計、邏輯思維能力，培養耐心與專注力，提昇未來競爭力。 三、從做中學，教導學生程式設計，活學活用製作小遊戲、動畫等。 四、教導學生靈活應用圖案，做出趣味小遊戲。 五、教導學生善用網路資源，分享作品和觀摩學習。 六、落實資訊教育生活化，提昇學生資訊應用能力。

融入之議題 (學生確實有所探討的議題才列入)	實質內涵	科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。
	所融入之單元	單元三：製作物品樂趣多 單元五：接球我也會
學習資源	1. 電腦設備 2. Scratch 3.0 3. 線上學習網站(E-game、網路假期)	

學習單元活動設計		
學習活動流程	時間	備註
單元一：玩積木樂趣多（第 1、2 節） 主題一：語言與程式 1. 電腦語言的有哪些種類。 2. 為什麼要設計程式，為什麼需要學怎麼設計程式？ 主題二：如何堆疊與運行 1. 認識 Scratch 3.0，用積木堆疊寫程式。 2. 初次寫程式並且讓動物在舞台區移動。	40 40	口語評量
單元二：生日蛋糕 DIY（第 3、4 節） 主題一：如何加入背景與角色 1. 透過程式的舞台區，加入自己所需的背景。 2. 加入角色，並將角色新增不同的蛋糕造型。 主題二：變化萬千的蛋糕 1. 透過腳本區，加入相關的程式積木。 2. 啟動程式，與使用者互動，透過點擊蛋糕，變出不同的蛋糕造型。	40 40	實作評量
單元三：製作物品樂趣多（第 5~7、9~11 節） 主題一：思考與規劃 1. 要有什麼功能、那些角色，思考完後，規劃出程式的流程圖。 2. 舞台的座標定位，認識座標的定義與原點、舞台長寬有多少。 主題二：角色的控制 1. 透過程式指令，透過座標軸來定位角色的初始位置與設定使用鍵盤來移動的指令。 2. 測試與除錯程式是否有設定上的問題，透過鍵盤、滑鼠移動角色，去判定規劃的程式是否符合要求。 主題三：音效與效果搭配 1. 加入內建的音效，配合不同的場景，讓程式可更多的效果搭配。 2. 透過規劃好的程式，建立角色間互動的功能，讓角色可以互相配合與影響，產生更有趣味的內容 主題四：分身建立與應用 1. 認識分身功能的使用方式與用途，透過建立分身功能產生許多同功能的元件。	40 80 80 40	實作評量 實作評量 檔案評量 檔案評量

2. 設計建立分身所需的條件，透過碰觸不同顏色的條件來派別是否能建立，並在完成全部過程後刪除該分身元件，避免電腦負擔過重。		
單元四：多元學習(第 8、20 節)		
主題一：Egame 線上競賽 1. 線上學習平台-Egame，介紹英文島、賽斯島、智慧島闖關方式。 2. 使用 OpenID 登入 Egame，創立帳號、角色。 3. 依據競賽活動內容進行闖關。	40	口語評量
主題二：半路竹網路假期 1. 講解解題方式及競賽活動的注意事項。 2. 使用 OpenID 登入網路假期，進行闖關。 3. 講解如何透過文字反白拖拉方式，搜尋題目答案。	40	
單元五：你丟我接(第 12~16 節)		
主題一：隨機生成 1. 隨機在舞台最上方生成一個物品，調整生成間隔秒數來控制遊戲的難易度。 2. 將生成的物品設計成向下掉落速度不一致，增加遊戲的趣味性。	80	實作評量
主題二：觸碰物品 1. 利用觸碰到特定顏色或是特定角色名稱，判別是否有觸碰到該物品。 2. 規劃觸碰到不同物品後，增減得分或是扣損血量，以達遊戲設計需求。	80	檔案評量
主題三：找出 Bug 1. 在設計一項功能後，進行功能測試，確認該項程式規劃無誤。 2. 在遊戲設計完成後，進行遊戲測試，將不同功能一起運行後，找出是否有設計上或製作上的 Bug。	40	
單元六：遊戲設計與製作(第 17~19 節)		
主題一：畫出分鏡圖 1. 製作動畫流程介紹，透過設計分鏡圖規畫出每一幕的劇本、角色、素材、背景與程式內容。 2. 依據分鏡圖，將所需的角色、背景加入後。依據每一幕的設定，將每位角色所需的造型與音效增設入內。	40	實作評量
主題二：廣播的應用 1. 廣播的定義，以校園廣播與蘿蔔蹲的遊戲為例子，介紹廣播的用途。 2. 透過廣播去控制背景的更換、角色間的互動。	80	檔案評量
單元七：期末評量(第 21 節)	40	檔案評量

三、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
主題 1-1	知悉程式的種類和相關的電腦語言	能了解什麼是程式與類型		
主題 1-2	認識 Scratch 的程式積木堆疊方式	簡易堆疊出隨機效果	口語評量	
主題 2-1	認識如何加入舞台背景和角色及其造型	完成背景新增與蛋糕的造型組	實作評量	
主題 2-2	透過程式設計出當點擊蛋糕後，造型會變化	能讓蛋糕變化出不同的造型	實作評量	
主題 3-1	認識座標軸，透過 x, y 修改角色的位置	將角色移動到正確座標	實作評量	
主題 3-2	學習怎麼利用按鍵進行角色的移動	角色能進行正確的上下左右移動	實作評量	
主題 3-3	使用音效讓成品增加更多趣味性	選擇出適合的音效，並加入進作品內	實作評量	
主題 3-4	利用建立分身效果，製作出大量的物品	建立的分身能正確做出預訂的效果。	檔案評量	
主題 4-1	認識 E-game 的競賽內容	配合英文千字王與競賽內容，利用英文島參加競賽	口語評量	
主題 4-2	學習寒假如何透過網路假期在家自己練習	知道闖關方式，及如何用關鍵字搜尋相關答案。	口語評量	
主題 5-1	學習在舞台上隨機生成物品	能在正確位置處建立出所需的分身	實作評量	
主題 5-2	學習利用觸碰模組，接觸掉落物品	觸碰到掉落物品後，能正確做出相對的反應	實作評量	
主題 5-3	學習如果在作品中，找出不合理的設定	將設計有錯的地方更正	檔案評量	
主題 6-1	利用分鏡圖規劃動畫的流程和幕數	正確規劃內容，並加入所需的背景與角色	實作評量	
主題 6-2	學習廣播的功能與如何跨角色間互動	透過廣播的設定，讓角色間可以互相連動	檔案評量	

四、評量標準與評分指引

學習目標	一、啟發學生 Scratch 程式設計的學習動機和興趣。 二、使學生具備程式設計、邏輯思維能力，培養耐心與專注力，提昇未來競爭力。 三、從做中學，教導學生程式設計，活學活用製作小遊戲、動畫等。 四、教導學生靈活應用圖案，做出趣味小遊戲。 五、教導學生善用網路資源，分享作品和觀摩學習。 六、落實資訊教育生活化，提昇學生資訊應用能力。		
學習表現	[資訊] a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。 a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 p-III-2 能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 c-III-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 [數學] s-III-3 從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。 s-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字符號正確表述協助推理與解題。 [綜和] 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。		
評量向度	表現等級		
	A 優秀	B 良好	C 再加油
生日蛋糕 DIY	1. 加入歡樂氣氛的背景 2. 加入角色蛋糕並新增多個蛋糕造型 3. 在腳本區加入需求的程式積木 4. 作品運行正常	1. 加入歡樂氣氛的背景 2. 加入角色蛋糕並新增多個蛋糕造型 3. 在腳本區加入需求的程式積木 4. 作品運行部分異常	1. 加入歡樂氣氛的背景 2. 加入角色蛋糕並新增多個蛋糕造型 3. 在腳本區加入需求的程式積木，但有多於程式 4. 作品無法運行
製作物品樂多多	1. 了解流程圖的意義與座標的用途 2. 透過座標將角色起始位置固定到正確位置 3. 正確透過鍵盤移動角色 4. 搭配音效與程式，讓成果可以正常遊玩	1. 了解座標的用途 2. 透過座標將角色起始位置固定到正確位置 3. 透過鍵盤移動角色，但有部分方向移動異常 4. 搭配音效與程式，運行程式時，部分功能無法使用	1. 了解座標的用途 2. 透過座標將角色起始位置固定到正確位置 3. 無法透過鍵盤正常移動角色 4. 主要功能無法運行

你丟我接	1. 透過隨機位置，產生掉落速度不一的物品 2. 透過碰觸功能，正確辨別是否有接到物品 3. 利用變數功能，正確計算得分與扣分	1. 透過隨機位置數，產生掉落的物品 2. 透過碰觸功能，正確辨別是否有接到物品 3. 利用變數功能，正確計算得分	1. 透過隨機位置數，產生掉落的物品 2. 透過碰觸功能，辨別是否有接到物品
流感預防一起來	1. 規劃動畫的分鏡圖，利用分鏡圖安排角色與造型 2. 加入所需角色與背景 3. 透過廣播功能，能正確呼應到各角色，進行互動 4. 利用變更背景功能，正確切換動畫順序。	1. 規劃動畫的分鏡圖，利用分鏡圖安排角色與造型 2. 加入所需角色與背景 3. 透過廣播功能，能正確呼應到各角色，進行互動	1. 規劃動畫的分鏡圖，利用分鏡圖安排角色與造型 2. 加入所需角色與背景
評分指引	上述表現完成 4 項	上述表現完成 3 項	上述表現完成 2 項
評量工具	教師依據學生作品與上課操作觀察並評量。		
分數轉換	90-100	80-89	70-79
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)。			