

高雄市大寮區山頂國小 112 學年度校訂課程教學活動教案

山頂夢想家

一、教學設計理念說明

積木是每個孩子都喜歡的，而每個孩子也都希望有台機器人可以幫他做事。因應程式設計興起的時代趨勢，程式設計課程也如雨後村筍般蓬勃發展。本課程先設計在活動中藉由動手排列指令，讓機器人做出相對應的行動，探索及了解不同的指令及其組合將如何影響機器人行動，讓學生在過程中初步理解程式設計的概念及重要性。之後導入 Scratch 課程，讓學生能利用程式組件，完成如互動動畫、動畫電子書、限時得分遊戲的製作。俟學生已習得 Scratch 基本編程技能後，安排關注本校鳥類生態之學習課程，誘發其發現問題、解決問題的動機，並以 Scratch 進行自我創作，表達對本校鳥類生態問題的想法。希望學生能經驗程式設計所帶來的便利性、趣味性、創造性及可能性外，亦能啟發其對程式設計的興趣及喜愛。

二、教學活動設計

跨領域/科目	國語、綜合、	設計者	山頂社群團隊
實施年級	六年級上學期	總節數	21
總綱核心素養			
A1 身心素質與自我精進 E-A1 具備良好的生活習慣，促進身心健全發展，並認識個人特質，發展生命潛能。			
A2 系統思考與解決問題 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。			
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。			
B3 藝術涵養與美感素養 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，培養生活環境中的美感體驗。			
C1 道德實踐與公民意識 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。			
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。			
領綱核心素養			

- 綜-E-A1 認識個人特質，初探生涯發展，覺察生命變化歷程，激發潛能，促進身心健全發展。
- 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。
- 綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。
- 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。
- 國-E-A2 透過國語文學習掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。
- 國-E-B2 理解網際網路和資訊科技對學習的重要性，藉以擴展語文學習的範疇，並培養審慎使用各類資訊的能力。
- 國-E-C1 閱讀各類文本，從中培養是非判斷的能力，以了解自己與所處社會的關係，培養同理心與責任感，關懷自然生態與增進公民意識。
- 國-E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。

概念架構

e 起 i 護山頂飛羽

聽令行事的機器人

程式設計我在行

山頂飛羽自在遊

飛羽的
美麗與哀愁

小紅豆護飛羽

導引問題（請提列要讓學生探究的問題）

1. 如何讓機器人聽令行事？
2. Scratch 的操作介面上有哪些區域？
3. Scratch 的程式積木有哪些類別、功能？
5. 如何利用 Scratch 設計遊戲、創建動畫電子書？
7. 山頂校園中有那些留鳥？候鳥？
8. 外來種會對生態造成哪些衝擊、影響？
9. 校園中常見的外來種鳥類有哪些？
10. 如何利用已習得的 Scratch 編修技能，進行保護校園鳥類生態的行動？

<p style="text-align: center;">學習 重點</p>	<p>綜合</p> <p>1c-III-1 運用生涯資訊，初探自己的生涯發展。</p> <p>1d-III-1 覺察生命的變化與發展歷程，實踐尊重和珍惜生命。</p> <p>2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p> <p>2d-III-1 運用美感與創意，解決生活問題，豐富生活內涵。</p> <p>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>3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。</p> <p>語文</p> <p>2-III-5 把握說話內容的主題、重要細節與結構邏輯。</p> <p>2-III-6 結合科技與資訊，提升表達的效能。</p> <p>2-III-7 與他人溝通時能尊重不同意見。</p> <p>5-III-12 運用圖書館</p>	<p>綜合</p> <p>Ac-III-1 職業與能力。</p> <p>Ac-III-2 職業興趣。</p> <p>Ac-III-3 未來職業想像。</p> <p>Ad-III-1 自然界生命現象與人的關係。</p> <p>Ad-III-3 尊重生命的行動方案。</p> <p>Ad-III-4 珍惜生命的行動方案。</p> <p>Bb-III-1 團體中的角色探索。</p> <p>Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。</p> <p>Bb-III-3 團隊合作的技巧。</p> <p>Bd-III-1 生活美感的運用與創意實踐。</p> <p>Bd-III-2 正向面對生活美感與創意的多樣性表現。</p> <p>Cd-III-1 生態資源及其與環境的相關。</p> <p>Cd-III-2 人類對環境及生態資源的影響。</p> <p>Cd-III-3 生態資源與環境保護行動的執行。</p> <p>Cd-III-4 珍惜生態資源與環境保護情懷的展現。</p> <p>語文</p> <p>Ab-III-5 4,500 個常用語詞的認念。</p> <p>Ab-III-6 3,700 個常用語詞的使用。</p> <p>Ac-III-2 基礎句型結構。</p> <p>Ac-III-3 各種複句的意義。</p> <p>Ac-III-4 各類文句表達的情感與意義</p>
--	--	--

	<p>(室)、科技與網路，進行資料蒐集、解讀與判斷，提升多元文本的閱讀和應用能力</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>科議 k-III-2 舉例說明推動科技發展與創新的原因。</p> <p>科議 a-III-1 覺察科技對生活的重要性。</p> <p>科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。</p> <p>科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想</p> <p>科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。</p> <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>	<p>Bc-III-1 具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境等</p> <p>科議 N-II-1 科技與生活的關係。</p> <p>科議 N-III-1 科技的基本特性。</p> <p>科議 P-III-1 基本的造形與設計。</p> <p>科議 A-II-1 日常科技產品的介紹。</p> <p>科議 A-III-1 日常科技產品的使用方法。</p> <p>科議 A-II-2 日常科技產品的基本運作概念</p>
<p>議題融入</p>	<p>所融入之學習重點</p>	<p>資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p> <p>戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。</p> <p>戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p>
<p>教學資源</p>	<p>學生電腦、邏輯編程機器人套組(智高)、小紅豆逛校園、山頂校園鳥類圖片、山頂飛羽自在遊、Scratch2.0-動畫遊戲疊疊樂(巨岩)。</p>	
<p>學習目標</p>		
<p>1. 能透過觀察、討論與實作，認識迴圈、函式與條件語句，探索指令卡(程式)與機器人行動之間的關係，瞭解程式設計其實就是一種邏輯思考的活動。</p>		

2. 能啟動與認識 scratch 操作介面、新增角色、舞台背景、編輯積木組件、開啟與存檔。
3. 能刪除積木組件、自動整理對齊積木、更換角色造型。
4. 能建立專案「小紅豆逛校園」，創建讓背景不斷變化、主角可用左右方向鍵控制移動且有背景音樂循環播放的互動動畫。
5. 能建立專案「山頂飛羽自在遊」，創建能使用滑鼠換頁、有背景音樂循環且亦能在任 PC 電腦播放的動畫電子書。
6. 能認識在山頂校園中的留鳥、保育種鳥及候鳥。
7. 能認識常見的外來種鳥類。
8. 能認識外來種會對生態造成的衝擊及影響。
9. 能建立專案「小紅豆護飛羽」，創建有背景音樂循環播放、能限時得分的遊戲。
10. 能經由創作，發展出關注在地議題，珍惜生命、維護生物多樣性，重視生態環境危機並付諸行動的公民能力。

教學活動內容及實施方式	時間	評量
-------------	----	----

單元一、聽令行事的機器人

【引起動機】

教師啟動機器人，讓其在地圖卡上前進、轉彎及回到原點，藉以引起學生興趣並導入本單元的主題。

【發展活動】

1. 介紹及教導使用邏輯編程機器人套組。
2. 教導及建立學生序列編碼概念。
3. 教導迴圈概念，學生分組討論，排列指令卡，完成能讓機器人執行含迴圈程式的任務。
4. 教導函式概念，學生分組討論，排列指令卡，完成能讓機器人執行含函式的任務。
5. 教導條件語句概念，學生分組討論，排列指令卡，完成讓機器人執行含條件語句程式的任務。
6. 學生發表編程初體驗的感受及收穫，教師總結程式設計其實就是一種邏輯思考的活動。

單元二、程式設計我在行

【發展活動】

1. 老師介紹 Scratch 程式設計軟體與安裝方式。
2. 教導學生認識 Scratch 作品的三個組件：舞台背景、角色、程式組件。
3. 指導學生認識 Scratch 以不同顏色來區分各種程式積木的類別與功能。
4. 讓學生開啟範例檔「貓抓魚」，認識程式編輯區與備註，並能調整畫面字型大小。
5. 教導如何執行與停止程式、如何刪除積木組件、自動整理程式組件，讓積木排列對齊。
6. 教導學生更換舞台背景、練習組合積木，完成與範例相同的積木組件。
7. 教導更換角色造型，完成範例「大魚追小魚」，學生進行創意應用與創作：練習讓小魚碰到鯊魚時，變成三倍大。
8. 教導學生新增舞台背景與命名。
9. 教導學生座標的概念，了解角色在舞台上的位置。

2 節

1. 口頭問答：能說出序列、迴圈、函式、條件語句等程式用語
2. 口語評量：學生發表體驗的感受、收穫。
3. 操作評量：能與同儕討論、排列指令卡，完成各項任務。

10 節

1. google 表單
2. 操作評量：完成範例「大魚追小魚」的練習。
3. 實作評量：完成製作「小紅豆逛校園」互動動畫、「猴子吃香蕉」限時得分遊戲。

10. 教導學生刪除、新增、縮放角色及編輯程式。
11. 說明備註在程式設計中的重要性並教導學生新增備註。
12. 教導學生如何找出程式中的問題(抓錯)並修正。
13. 教導學生將舞台背景做為電子書的頁面，匯入多張電子書內頁圖片。
14. 教導學生在電子書封面加入人物小紅豆，並設定角色動畫，製作開場對話劇情。
15. 教師解說同一個角色，可以有很多不同造型並教導如何匯入外部角色
16. 教導學生新增角色與複製程式組件。
17. 教師教導不同角色要交換訊息，須經由事件類別(廣播、當我接收到)這兩個積木來傳遞資訊，進而執行設定的程序。
18. 教導學生將音效設定為循環播放的背景音樂，能知道 Scratch 舞台、角色皆可個別匯入音樂檔(mp3、wav)。
19. 說明控制類別與偵測類別關於偵測鍵盤按鍵積木的使用時機與方法。
20. 教導學生設定用方向鍵控制(使用控制類別積木)舞台背景切換(電子書換頁)，說明由舞台接收訊息執行更換背景動作。
21. 教導學生新增角色(左右翻頁按鈕)，將按鈕設為廣播，設定接收廣播後的指令，完成按鈕可切換舞台(翻頁)。
22. 教導學生運程式組塊、再次編輯的技巧。
23. 教導學生將 scratch 檔案轉為 exe 執行檔。
24. 教導學生運用變數，製作「計分器」與「計時器」。
25. 說明 Scratch 中三種常見的重複執行(迴圈)—無限迴圈、有限迴圈、條件迴圈及使用時機。
26. 說明 Scratch 的判斷式分為單向判斷式(如果...就積木)及雙向判斷式(如果..就..否則積木)及使用時機。

- | | | |
|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">27. 教導學生編輯角色程式組件，設定用鍵盤左右鍵(使用偵測類別積木)移動角色。28. 教導使用運算類別在(兩個數字隨機選一個數)的積木的使用持機。29. 教導學生編輯角色(掉落物)程式組件，設定角色隨機出現、不斷往下掉落，以及得分(與扣分)機制。30. 教導學生複製角色(掉落物)的程式組件給其他角色，並透過修改變數，讓角色有不同變化。31. 教導學生運用所學，並能加上自己創意，創作出限時得分遊戲。 | | |
|---|--|--|

單元三、山頂飛羽自在遊

【引起動機】教師播放高雄野鳥學會於山頂國小繫放黃鸝幼鳥的宣傳海報，引發學生關注校園鳥類議題。

【發展活動】

1. 請學生發表於海報中獲得哪些訊息。
2. 學生搜尋上述海報的新聞報導，並發表於報導中獲得哪些訊息。
3. 教師播放山頂校園內鳥類照片，請學生就其曾經在校園內觀察過的鳥類，及其相關攝食、棲息等狀況或欣賞後的感覺進行發表。
4. 學生自選一山頂校園內鳥類，上網搜尋與其相關之生態訊息如：生物分類、食物、繁殖、活動地點、天敵、人為干擾等，之後請學生發表所獲得的訊息。
5. 教師導入說明留鳥、候鳥的分類，學生在電腦上完成山頂校園中常見鳥類的留、候鳥分類學習單。
6. 教師介紹、說明保育種鳥類及本土特有鳥類，學生在電腦上完成山頂校園中常見鳥類的保育種鳥類及本土特有鳥類分類。
7. 教師請學生發表如何保護山頂校園中常見鳥類。

單元四、飛羽的美麗與哀愁

【引起動機】教師播放山頂國小校園內所出現綠鬣蜥照片，引發學生關注校園外來物種的議題。

【發展活動】

1. 學生搜尋綠鬣蜥的新聞報導，並發表於報導中獲得哪些訊息。
2. 教師播放埃及聖鸚(丁口弓)照片，學生搜尋其相關新聞報導，並發表於報導中獲得哪些訊息。
8. 學生搜尋外來種鳥類及與其相關之生態訊息如：生物分類、食物、繁殖、活動地點、天敵、人為干擾等，之後請

3
節

口語評量：

1. 學生發表所獲知的相關訊息。
2. 學生發表完成本單元學習候後的收獲、感受及可採行的保護行為。
3. 學生能認真聆聽並回饋。

線上評量：

學生完成校園留、候鳥分類及保育、特有鳥分類。

3
節

口語評量：

1. 學生發表所獲知的相關訊息。
2. 學生發表完成本單元學習候後的收獲、感受及可採行的保護行為。
3. 學生能認真聆聽並回饋。

學生發表所獲得的訊息。

3. 教師播放山頂校園內鳥類照片，請學生找出那些常見留鳥是外來種鳥類。
4. 請學生就其曾經在校園內觀察過的外來種鳥類，及其相關攝食、棲息等狀況或欣賞後的感覺進行發表。
5. 學生搜尋逸鳥及與其相關新聞報導，並發表於報導中獲得哪些訊息。
6. 教師引導學生探討逸鳥與買賣行為的關聯。
7. 教師引導學生探討逸鳥與外來種鳥類出現的關聯。
8. 教師引導學生探討外來種鳥類的出現對本土鳥類生態造成的衝擊及影響。
9. 教師導入移除的行動概念。
10. 學生發表如何以移除的方式進行山頂校園中外來種鳥類移除。
11. 學生發表移除後可能再生的生態問題。
12. 教師總結”沒有買賣就沒有傷害”、”愛牠，就不要遺棄牠”及”以領養代替購買”等三大行動標語的重要性及與本單元的關聯性。

單元五、小紅豆護飛羽

【引起動機】

在山頂校園中常有許多鳥類自在飛翔，而這些鳥類中，也有本土、外來、保育、候鳥之分。讓我們發揮創意，利用scratch，來創建一個既有趣又能幫助大家了解、愛護山頂鳥類的遊戲吧！

【發展活動】

1. 教師播放自製的「小紅豆護飛羽」限時得分遊戲，說明本單元學習任務為使用scratch創建出有背景樂的「小紅豆護飛羽」限時得分遊戲。
2. 說明遊戲大綱，自選六種山頂鳥類，其中四種是要保護的(依喜愛程度自行設定不同得分、不同移動速

3 節

實作評量：

完成製作「小紅豆護飛羽」限時得分遊戲。

口語評量：

1. 學生發表完成本單元學習候後的收獲及感受。
2. 學生能認真聆聽並回饋。

度)，兩種是要移除的(設定不同扣分、不同移動速度)，小紅豆碰到要保護的鳥類就加分(沒碰到掉到地上就扣分)，碰到要移除的鳥類就扣分，要保護和移除的鳥類設定為隨機出現，最後在限定的時間內，比比看誰的分數最高。

3. 素材(舞台背景、小紅豆人物(男、女)、布穀音樂、多種山頂校園鳥類照片)已先匯入電腦。
4. 將學生成果上傳雲端分享。
5. 學生發表本單元的收獲及對他人作品的回饋。
6. 能經由創作，發展出關注在地議題、珍惜生命、維護生物多樣性，重視生態環境危機並付諸行動的公民能力。

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
聽令行事的機器人	認識迴圈、函式與條件語句，瞭解程式設計其實就是一種邏輯思考的活動。	觀察、討論與實作，探索指令卡(程式)與機器人行動之間的關係，讓機器人能聽令行事。	實作評量	實機操作
程式設計 我在行	能使用 Scratch 進行編輯及創作。	完成範例「小紅豆逛校園」互動動畫及「猴子吃香蕉」限時遊戲的練習。	實作評量、線上學習單	實機操作
山頂飛羽 自在遊	能認識在山頂校園中的留鳥、保育鳥及候鳥。	1. 上網搜尋資料及發表。 2. 完成校園留、候鳥分類。	實作評量、口語評量、線上學習單	實機操作
飛羽的美 麗與哀愁	1. 能認識常見的外來種鳥類。 2. 能認識外來種會對生態造成的衝擊及影響。	1. 上網搜尋資料及發表。 2. 完成校園本土及外來種鳥類分類。	實作評量、口語評量	實機操作
小紅豆護 飛羽	1. 能建立專案「小紅豆護飛羽」，創建有背景音樂循環播放、能限時得分的遊戲。 2. 能經由創作，發展出關注在地議題，珍惜生命、重視生態環境危機並付諸行動的公民能力。	完成「小紅豆護飛羽」限時得分遊戲創作。	口語評量(作品發表)、 實作評量(學生上傳雲端作品)	實機操作

國民小學及國民中學學生成績評量準則

第五條

國民中小學學生成績評量，應依第三條規定，並視學生身心發展、個別差異、文化差異及核心素養內涵，採取下列適當之多元評量方式：

- 一、紙筆測驗及表單：依重要知識與概念性目標，及學習興趣、動機與態度等情意目標，採用學習單、習作作業、紙筆測驗、問卷、檢核表、評定量表或其他方式。
- 二、實作評量：依問題解決、技能、參與實踐及言行表現目標，採書面報告、口頭報告、聽力與口語溝通、實際操作、作品製作、展演、鑑賞、行為觀察或其他方式。
- 三、檔案評量：依學習目標，指導學生本於目的導向系統性彙整之表單、測驗、表現評量與其他資料及相關紀錄，製成檔案，展現其學習歷程及成果。

特殊教育學生之成績評量方式，由學校依特殊教育法及其相關規定，衡酌學生學習需求及優勢管道，彈性調整之。

附錄(二) 評量標準與評分指引

學習目標	能建立專案「小紅豆 i 護飛羽」，創建有背景音樂循環播放、能限時得分的遊戲。		
學習表現	科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。		
評量標準			
主題	A 優良	B 通過	C 需加油
山頂夢想家	表現描述		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能確實觀察、討論與動手實作，自行說出指令卡(程式)與機器人行動之間的關係，並讓機器人能依學生構想讀卡行動。 2. 學生自行完成範例「小紅豆逛校園」互動動畫及「猴子吃香蕉」限時遊戲的練習。 3. 學生自行上網搜尋資料及統整資料內容後發表並自行完成校園留、候鳥分類表單。 4. 學生自行完成校園本土及外來種鳥類分類表單。 5. 能熟悉操作scratch的視窗環境。 6. 能熟悉操作scratch進行文稿編修。 7. 能熟悉操作scratch進行影音資料製作，且主題呈現具有創意性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能觀察、討論與動手實作，提示下說出指令卡(程式)與機器人行動之間的關係，並讓機器人依教師所指定之範例讀卡行動。 2. 教師在旁提醒及說明，協助學生完成範例「小紅豆逛校園」互動動畫及「猴子吃香蕉」限時遊戲的練習。 3. 學生上網搜尋資料，教師協助統整及說明資料內容並協助學生完成校園留、候鳥分類表單。 4. 教師協助學生完成校園本土及外來種鳥類分類表單。 5. 能操作scratch的視窗環境。 6. 能操作scratch進行文稿編修，經過指導後，也能立即修正。 7. 能操作scratch進 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導觀察與討論及協助動手實作。仿說出指令卡(程式)與機器人行動之間的關係，並模仿教師排列程式卡讓機器人讀卡行動。 2. 教師在旁示範及引導，學生仿作，完成範例「小紅豆逛校園」互動動畫及「猴子吃香蕉」限時遊戲的練習。 3. 教師協助學生完成校園留、候鳥分類表單。 4. 學生依教師所蒐集之書面資料，對照完成校園本土及外來種鳥類分類表單。 5. 在協助或引導下，能操作 scratch 的視窗環境。 6. 在協助或引導下，能操作 scratch 進行文稿編修。 7. 在協助或引導下，

	8. 能熟悉操作 scratch 的程式編輯過程。	行影音資料製作，經過指導後，也能立即修正。 8. 能操作 scratch 的程式編輯過程，經過指導後，也能立即修正。	能操作 scratch 進行影音資料製作。 8. 在協助或引導下，能操作 scratch 的程式編輯過程。
評分指引	上傳的作業，能熟練的使用 scratch 編輯軟體的功能，內容完整、適切且展現創意、兼顧美學。	上傳的作業，能使用 scratch 編輯軟體的功能，內容適切。	上傳的作業，使用部分 scratch 編輯軟體的功能，內容不完整。
評量工具	實作評量		
分數轉換	90-100	80-89	70-79

備註：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。