





新北市111年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫

教案設計

服務學校	新北市雙城國小		設計者	郭以文
參加組別	<input checked="" type="checkbox"/> 程式教育組 <input type="checkbox"/> 人工智慧組			
領域/科目	資訊教育	實施年級	五年級	
單元名稱	Micro:bit 尬 Scratch	總節數	共2節，80分鐘	
設計依據				
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 資 t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。 		核心素養
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 資 A-III-1程序性的問題解決方法簡介。 ● 資 A-III-2簡單的問題解決表示方法。 		
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 增進善用資訊解決問題與運算思維能力。 ● 預備生活與職涯知能。 ● 養成資訊社會應有的態度與責任。 		
	所融入之學習重點	<ul style="list-style-type: none"> ● 藉由 Micro:bit 學習運算思維與程式設計的基本知識。 ● 利用 Micro:bit 外接的特性，體驗動手做的樂趣。 		
與其他領域/科目的連結	<ul style="list-style-type: none"> ● 數學領域 			
教材來源	自編			
教學設備/資源	Micro:bit、傳輸線、具有藍芽模組的電腦			
使用軟體、數位資源或 APP 內容	Scratch 網站 https://scratch.mit.edu/ 積點趣教室 https://classroom.ntpc.edu.tw/			
學習目標				
<ul style="list-style-type: none"> ● 能透過 Micro:bit 複習 Scratch 學習過的程式，並能利用舊經驗描述問題解決的方法。 ● 能夠過 Micro:bit 擴充 Scratch 的學習體驗，享受資訊科技動手實作的樂趣。 				

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
<p>第一節 與貪食 Q 的相遇-環境準備與發想</p> <p>一、 引起動機：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師廣播畫面，透過視訊鏡頭與電腦教室廣播與學生分享本次主題。 2. 請學生將發現的功能記錄在課本尾頁空白處，比如移動方式、轉方向、不斷地前進、吃掉蘋果、分數、音效等功能。 <p>二、 發展活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生兩兩一組，討論看到的東西，比對彼此的紀錄。 2. 教師提問，如何使主角不斷的往前進？—無限重複迴圈積木。  <p>3. 如何調整速度？—延遲積木</p>  <p>4. 如何轉向？—事件與方向積木</p>   <p>5. 如何吃掉蘋果？—條件判斷積木</p>	<p>5</p> <p>10</p>	<p>Scratch 教學網站</p>



6. 如何記錄分數？－變數積木



7. 兩兩一組，利用 Scratch 網站，設計出【不斷前進、按下按鍵會轉向、碰到東西會消失、得分】的遊戲

20

三、總結活動：

1. 自己的遊戲設計完後，遊玩他組的遊戲。

5

第二節 Micro:bit 尬 Scratch-外接把手的功能

一、引起動機：

1. 教師廣播畫面，操作 Micro:bit 遊玩的畫面展示。

5

二、發展活動：

1. 解說如何連線 Micro:bit 把手，從官方網站下載安裝檔，以及板子的設定檔案。

5

2. 接上 Micro:bit 後，將設定檔案燒錄至板子，並請學生兩兩一組，模仿燒錄。

5

3. 切換畫面，展示 Micro:bit 擴充積木，並請學生觀察哪個積木可以用在貪食蛇的程式？

3

Scratch Link

Micro:bit V.2

積點趣教室

GoogleClassroom

micro:bit



4. 將轉方向事件積木改成按下板子的 A、B 鍵



5. 吃到蘋果後，Micro:bit 會顯示愛心圖案。



6. 過關後可以得到不同圖案。

7. 兩兩一組，利用 Scratch 網站，設計出【以 Micro:bit 遊玩貪食 Q】的遊戲

三、總結活動：

1. 在親師生積點趣教室進行搶答遊戲：



(1) 今天利用的開發板名稱？

3

3

6

8

- (2) 要重複做一件事，要用哪種積木？
- (3) 要調整速度，要用哪種積木？
- (4) 要吃掉蘋果，要用哪種積木？
- (5) 要記錄分數，要用哪種積木？

2. 在 Google Classroom 布置回家作業。

生活中會有許多程式開發的痕跡，比如紅綠燈的秒數會用到變數，比如自動駕駛判斷有沒有障礙物等等，請寫出兩個你在生活中看到程式開發的運用事例，並說明他可能用到哪些程式。

2



學生上課模樣。

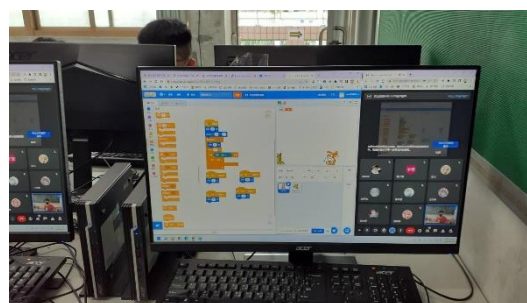


第一節課，學生思考範例的試作。

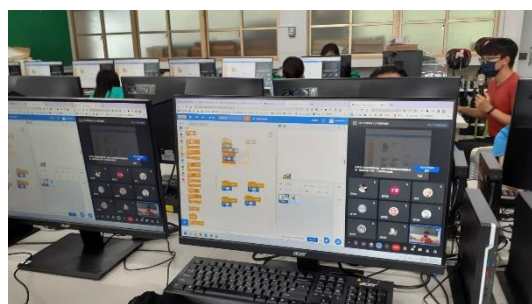
教學成果



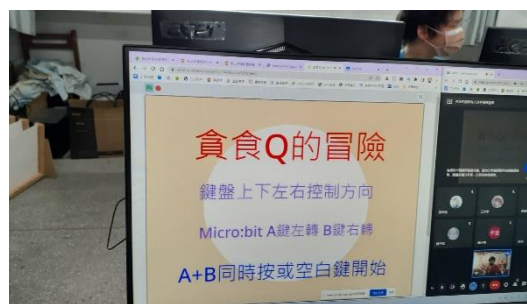
教師指導學生操作。



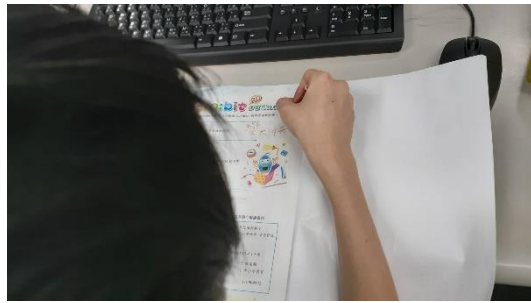
遠距教學的廣播畫面。



教師操作並且示範



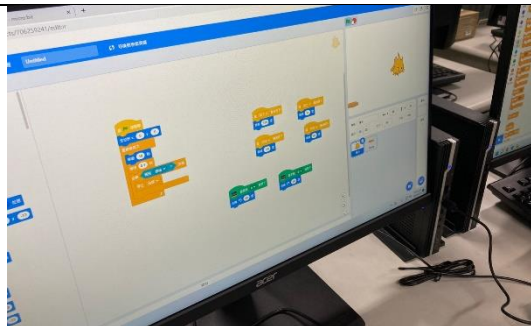
播放示範遊戲，請學生觀察



學生在課本上記錄自己觀察



上課点名系統，現場、遠距点名



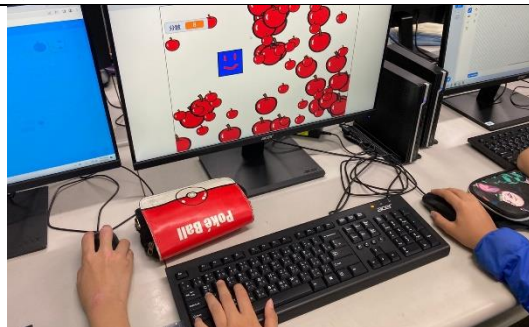
Micro:bit 示範遊戲畫面



學生燒錄畫面



討論與競賽



學生創作不同的玩法

教學心得與 省思

(含教學調整的脈絡、成效分析、教學省思、修正建議等)

這次的課程是程式教育的擴充應用課程，學生平時在電腦中設計的程式可以藉由 Micro:bit 達到更多與現實世界接軌的用途，而非設計後只能在螢幕中運行，達到啟發學生對於程式設計運用的更多想像。

整體教學設計應在學生對於 Scratch 語言有基礎的認識後實施，學生應對於事件、動作、迴圈、偵測積木有先備經驗。課程利用第一節課喚起學生對於積木的記憶，並且透過課程設計引導學生先認識第二節課可運用的積木；第二節課則導入 Micro:bit 應用，將事件積木替換成 Micro:bit 專屬積木，引導學生進行學習遷移，了解程式設計中不變的原則以及可變動的項目，享受解決目標的樂趣。

此課程設計對五年級下學期，四個班級實施後，針對現場學生反應做一些紀錄及反饋：

1. 疫情下的混成教學，令在家線上學習的學生無法擁有適合的教具 (Micro:bit) 導致第二節課只能觀看，是比較可惜的地方。
2. 每個班級中大約有一至三成的同學能跟上進度，約莫有六成的同學覺得操作時間太少，約有一成的同學不清楚現在目標為何。
3. 電腦教室學生機應事先安裝好 Scratch Link 程式，並且預留好 Micro:bit 設定燒錄檔，避免學生自行下載拖延課程進度；藍芽的開啟，我選擇讓學生手動嘗試，讓學生能夠知道電腦的相關設定。
4. 操作 Micro:bit 安裝及燒錄的課程應迅速帶過，或給予學生簡報、網上操作手冊等，背景程式的安裝及準備不應浪費太多的時間，實際再現場有許多學生只能按部就班跟著做，下載了教師早已準備好的程式後，再詢問教師現在步驟為何，會拖延到教學的進度。
5. 設計的課程能再吸引學生一點，資訊操作能力很熟悉的學生多數熟悉網路遊戲，對於只有轉彎的貪食蛇遊戲較不能引起興趣；但太複雜的遊戲又無法使落後生理解，課程設計的難易度是可以往後設計考慮的問題。

對於課程的修正建議，會希望在未來規劃課程中，將不同概念設計成探究課程，讓學習的任務確實回到學生身上，增加討論與操作時間，透過逐步搭鷹架的方式建立學生對於程式設計的基礎，以避免資訊課所教無法讓學生產生學習遷移，只是純粹介紹軟體而已。

參考資料

- [新北市國民中小學資訊科技教學綱要](#)
- [STEAM 教育學習網](#)
- 邱昭士 (2020) MicroBit 程式設計初階。來尬冊，新北市109學年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫。

(學習單或其他相關資料)

1. 積點趣教室



2. Google Classroom

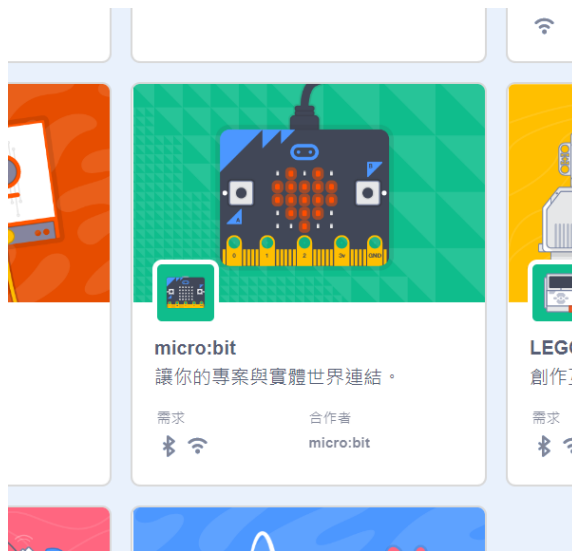


3. Scratch 安裝 Micro:bit 方法 <https://scratch.mit.edu/microbit>

(1) 創造頁面, 選取左下更多



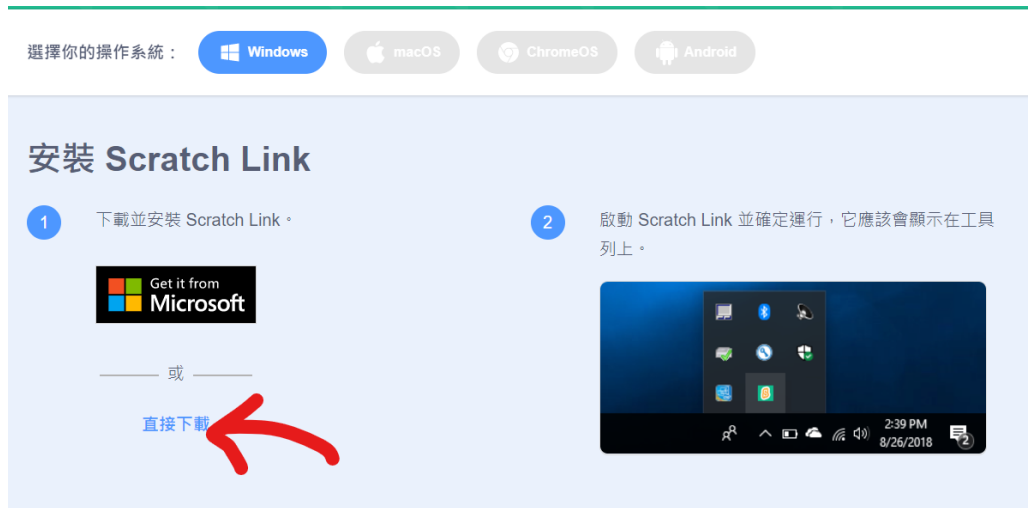
(2) 選取 micro:bit 擴充



(3) 選取幫助



(4) 下載 Scratch Link 並安裝



(5) 下載 Scratch micro:bit HEX，解壓縮後燒錄進 micro:bit

新手入門

安裝 Scratch micro:bit HEX

1



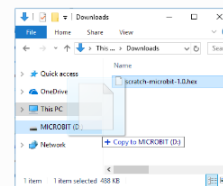
使用 USB 線將 micro:bit 連接到你的電腦

2



下載 Scratch micro:bit HEX 檔案

3



拖曳 HEX 檔案到 micro:bit 上

(6) 允許 Scratch Link 連線，micro:bit 燒錄完後，板子上面 LED 會顯示英文連結碼，每片板子皆不同，確認電腦藍芽有開啟，即可回 Scratch 點選【開始連線】。



(7) 連線成功，點選【回到編輯器】



(8) 左側 micro:bit 擴充若有綠色勾勾，代表成功。



4. 貪食 Q 程式 <https://scratch.mit.edu/projects/704042646/>