

附件2

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	新北市南勢國小	設計者	洪宿珠
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	科技領域/資訊教育	實施年級	六年級
單元名稱	大家一起尬運動-Micro:bit 計步器	總節數	共3節，共120分鐘
設計依據			
學習重點	學習表現	資 t-III-2能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。 資 p-III-1能認識與使用資訊科技以表達想法 【跨領域】 綜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。 健 Da-III-1衛生保健習慣的改進方法	核心素養 <ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 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。 ● 科 E3體會科技與個人及家庭生活的互動關係。
	學習內容	資 A-III-1程序性的問題解決方法 資 A-III-2簡單的問題解決表示方法 資 P-III-2程式設計之基本應用 【跨領域】 綜 Bc-III-3運用各類資源解決問題的規劃。 健4d-III-1養成規律運動習慣，維持動態生活	
議題融入	實質內涵	資-E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資-E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。	
	所融入之學習重點	1. 提昇學生對於運算思維能力與網路平台的操作能力。 2. 對程式設計初步的認識後，理解機電整合，運用於生活中及解決日常生活的問題。	
與其他領域/科目的連結	綜合活動-發現不同的自己 健體領域-運動安全你我他		
教材來源	1. 自編教材 2. Micro:bit 運算思維輕鬆學2.0 宏全版.		

教學設備/資源	硬體設備：Micro:bit 2.0、電腦、3D 列印機、雷射機		
使用軟體、數位資源或 APP 內容	軟體設備： 1. Microsoft MakeCode for micro:bit 2. Xmind 心智圖。 3. https://www.tinkercad.com/ 4. Inkscape 軟體 5. 學習吧		
學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> ● 能運用 Micro:bit 與程式結合，製作自己計步器。 ● 能多功能運用 Micro:bit 與程式結合，測量戶外溫度或濕度判別是否適合運動，例如：戶外溫度高，不適合劇烈運動易中暑。 ● 能操作蜂鳴器發出不同的音調，製作一個聲音和 LED 燈光提醒自己該運動的作品。 ● 學會設計構圖運用雷射及3D 模型技術完成自己作品。 ● 結合學校跑步大撲滿活動並紀錄每日走路的步數。 ● 應用於家庭生活中，改善家人運動習慣。 			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	評量活動	使用軟體、數位資源或 APP 內容
<p>第一節：創造與發想</p> <p>一. 引起動機：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 展示 Micro:bit 實測溫度值及聲音。 2. 結合學校活動：健康健走大撲滿活動開始了，想得獎又可以時時提醒自己是是否每天都能完成任務，我們動手設計一個多功能計步器吧！ <p>二. 發展活動：</p> <p>(一) 設計與創作發想</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上網查詢查詢相關程式或作品並思考作品設計元素。 2. 結合 Xmind 心智圖軟體，分組討論如何運用 Micro:bit 設計計步器，包含計步器外觀、程式運作、運動落實與推廣。 <p>(二) 計步器程式設計、操作技巧介紹、範例說明</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教導使用變數「晃動次數」，記錄姿勢晃動發生事件，來製作計步器。 2. 講解程式的基本結構，如何應用重複迴圈結構，簡化程式。 	<p>5分</p> <p>15分</p> <p>10分</p>	<p>操作練習</p> <p>實作評量</p>	<p>Xmind 心智圖、Micro:bit 軟、硬體實物投影機、電腦廣播</p>

<p>三. 總結活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生練習製作計步器程式，並儲存、燒錄、測試。 2. 分組發表討論結果。 	10分	實作 評量 口頭 問答	
<p>第二節：多功能計步器</p> <p>一. 引起動機：</p> <p>出門運動不知道外面天氣如何?小朋友你還記得溫濕度怎麼做嗎?我們試著運用 micro:bit 程式設計一下。</p>	5分		
<p>二. 發展活動：</p> <p>(一) 計步器程式設計與說明</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生不斷測試，當碰到問題時，如何思考解決問題。 例如：顯示一晃數字顯示有誤，怎麼辦？ 	25分	操作 練習	
 <p>2. 教導使用選擇結構，完成達標的條件判斷。</p> <p>3. 多功能運用，除了計步器程式外，結合之前所學，例如:加入溫度測試及聲音提醒…等。</p>	10分	實作 評量	

<p>三. 總結活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師可透過有臭蟲(bug)的程式，例如程式積木位置錯置或少放等待時間積木，讓學生思考問題出在哪裡?老師再適當給予指導學習除臭蟲(debug)。 2. 程式作業燒錄、測試及繳交。 			
<p>第三節：秀出我的創意手錶</p> <p>一. 引起動機：</p> <p>展示運動手錶影片 Tinkercad 3D 或 Inkscape 軟體繪製，觀看學習吧上教學影片 回家練習的情況</p>	5分		Tinkercad 3D Inkscape 軟體
	25分		學習吧
<p>二. 發展活動:計步器外觀創作與設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組討論設計圖及材料選擇，例如:運用現成材料、Tinkercad 3D 或雷切製作 Micro:bit 外殼。 2. 繪圖軟體操作:Tinkercad 3D 或 Inkscape 軟體繪製，製作 Micro:bit 外殼。 	10分	操作 練習	
<p>三. 總結活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 繳交設計圖. 2. 與同學分享所設計 Micro:bit 外殼及材料的概念。 		口頭 問答	

教學成果



說明：上網查詢相關作品並同儕討論如何將運動推廣與分享鼓勵大家一起來運動



說明：運用 X-Mind 發想如何設計計步器與運用



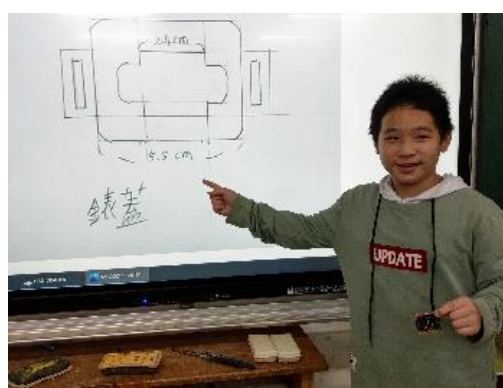
說明：透過操作了解程式設計邏輯與規律



說明：設計與測試並完成計步器程式



說明：動手繪圖如何將 Micro:bit 穿戴起來



說明：能與同學分享自己所設計的 Micro:bit 外殼



說明：將 Micro:bit、錶帶和電池盒組裝



說明：能將自己設計的作品與他人分享



說明：秀出我的手錶



說明：秀出我的手錶



說明：帶著設計完成的計步器，到操場進行健康健走大撲滿活動。



說明：假日帶著計步器，全家一起動起來。

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)

一. 教學脈絡分析：

本單元教學為程式教育課程，結合學校活動舉辦的健康健走大撲滿活動，以提高學生學習興趣。在上此單元大家一起尬運動-Micro:bit 計步器之前，學生先備學習經驗已包含雷切及3D 列印設計出自己的作品、Micro:bit 學習、連

接、啟動，及含溫溼度感測計的設計，將課程結合之前所學應用在學校活動及日常生活中，讓程式教育變得更有趣與生活化。

二. 成效分析

這單元學生除了程式構想與設計外，還必須動手實作，整個課程非常忙碌，除了課堂時間外學生必須利用午休時間來切割或列印自己設計的物件是否可以與 Micro:bit 結合，但學生表示：「Micro:bit 程式覺得很簡單好好玩，設計手錶外殼的草圖時，想得很容易，但要畫出來並動手做出來覺得好難喔，哈哈！不過還是讓我們完成了。」

三. 教學省思

在指導學生的過程中，學生不斷從錯誤中嘗試，從點子發想、程式設計到完成作品的歷程，讓孩子學會自己解決問題，克服不同的挑戰。感謝六年級導師們及學校行政團隊的支持與協助，因這單元課程對上課師們來說是個大挑戰，除了資訊課外，還須利用午休時間，讓學生列印材料或雷切出作品，再者我們必須予跨領域結合，配合學校健康健走大撲滿活動，學生有空就到操場走走，時時登記並累積步數，才能讓此單元不在只是程式教育，而是我們生活中的一部分。

學生在學習過程中，透過程式工具的操作，啟發學習的動機，培養思考力、行動力和創新力，能以積極的態度、持續的動力進行探索與學習；設計程式改變生活環境，從而體驗學習的喜悅，增益自我價值感。

四. 修正建議

1. 課程設計學生作品製作及分享，錶殼3D 作品輸出礙於機器，時間緊湊些。
2. 學生上此單元前需 Micro:bit 程式設計有一定基礎，創作及運用上方能得心

	應手。
參考資料	1. https://steam.oxxostudio.tw/category/microbit/example/shake-count.html . 2. Microbit 教學影片-呂聰賢
附錄	(學習單或其他相關資料)