

新北市109學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	新北市立重慶國民學		設計者	吳鴻銘
領域/科目	科技領域/資訊科技		實施年級	八年級
單元名稱	演算法概念與原理		總節數	共 2 節， 90 分鐘
設計依據				
學習重點	學習表現	1. 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 2. 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 3. 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 4. 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。	核心素養	1. 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 2. 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 3. 科-J-B2理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。
	學習內容	資 A-IV-3 基本演算法的介紹。 資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。		
議題融入	實質內涵	品 J8 理性溝通與問題解決。 科 J6 具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。		
	所融入之學習重點	運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。		
與其他領域/科目的連結				
教材來源		康軒版 2下 科技領域資訊科技教科用書		
教學設備/資源		電腦、高師大馬達與感測器教具		
使用軟體、數位資源或 APP 內容		高師大 NKNUBLOCK 線上流程圖繪製軟體 https://www.diagrams.net		
學習目標				
1. 了解演算法的概念與特性。 2. 了解演算法的表示方式。 3. 能繪製出情境流程圖、程式流程圖。 4. 能利用 NKNUBLOCK 程式設計工具，結合馬達與感測器模組，模擬學校教室因天氣炎熱開冷氣，避免電量超標關閉部分教室冷氣的過程。				

2. 學生於線上製作完成情境流程圖匯出成圖片檔，上傳至學習吧。

四、總結

1. 學生情境流程圖作品發表與分享。

2. 師生建議與回饋。

5分鐘

學習吧

第二節課

一、引起動機

1. 請學生回憶炎炎夏日在教室開冷氣，因全校同時開冷氣時，電壓超標會有罰款問題，所以在臨界值前須關閉部分班級冷氣，待電壓下降後再重啟教室冷氣的順序與流程。

5分鐘

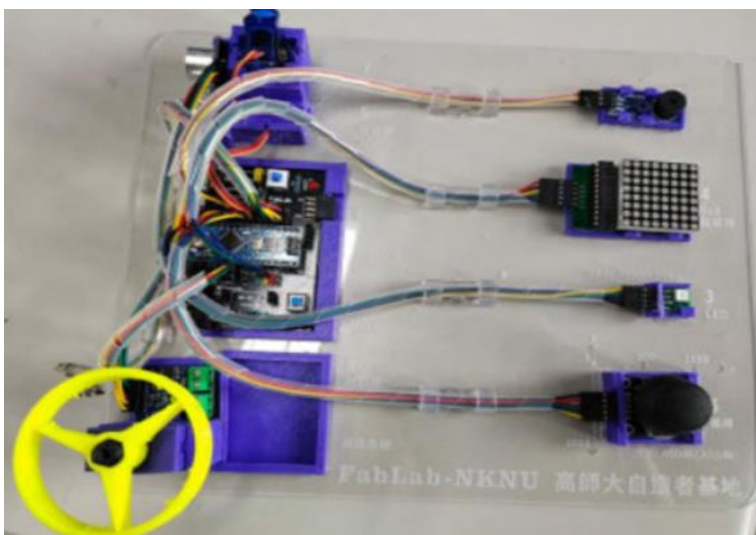
2. 請學生思考如何將班級冷氣開與關的情境流程圖步驟，轉換成程式流程圖，並以馬達與感測器教具呈現班級冷氣開與關的過程。

二、發展活動

1. 教師複習馬達與感測器教具的各項感測器功能。

10分鐘

NKNUBLOCK
程式、
學習吧



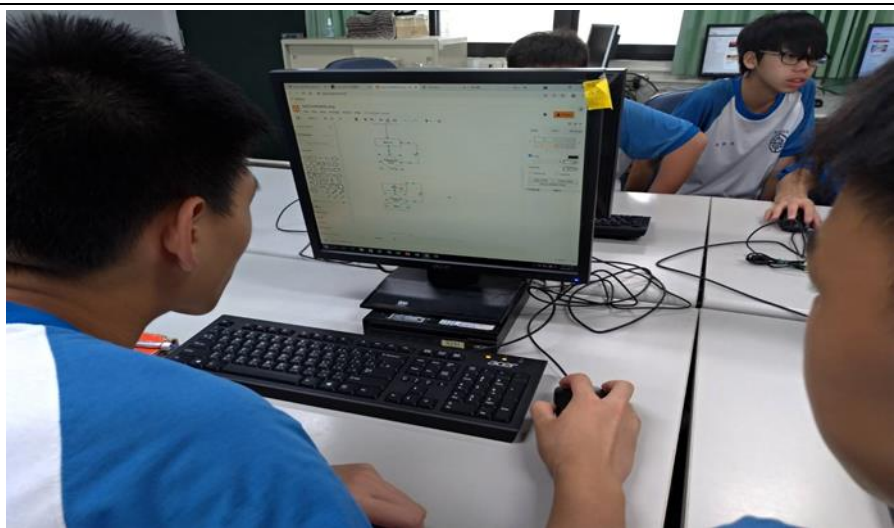
2. 教師複習 NKNUBLOCK 程式積木。

<p>三、評量活動</p> <p>1. 學生兩人一組互相討論，依照上一節課情境流程圖的步驟，利用 NKNUBLOCK 程式，轉換成程式流程圖，並搭配馬達與感測器教具，模擬呈現全校教室冷氣同時開啟時，電壓上升即將超標，須關閉部分班級冷氣，待電壓下降後再重新開啟教室冷氣的過程。</p> <p>2. 學生將 NKNUBLOCK 程式完成的程式流程圖，上傳至學習吧。</p>	<p>20分鐘</p>	<p>NKNUBLOCK 程式、 學習吧</p>
<p>四、總結</p> <p>1. 學生分享程式流程圖及馬達與感測器教具執行結果。</p> <p>2. 師生建議與回饋。</p>	<p>10分鐘</p>	<p>NKNUBLOCK 程式、 學習吧</p>

教學成果



說明：教師馬達與感測器教具介紹。



說明：學生使用線上軟體製作流程圖。



說明:同學討論 NKNUBLOCK 程式製作

教學心得與省思

炎炎夏日全校教室內開著冷氣上課，常常上到一半因學校電力契約容量快到上限，所以教室內的冷氣就會被斷電，接著就會聽到學生的嘆息聲。所以才會想將現況融入課程，以流程圖的方式來解決現況問題。

在線上教學流程圖時，同學對於介面不熟悉，大多摸索練習一下就能上手，過程中發現同學對於流程圖的圖形印象不深，需再特別提醒。

利用學習吧教學平台可將學習相關資源放上去，讓同學學習沒有時間的限制，隨時皆可上線學習、練習，作業繳交狀況及分析都能提供老師參考及了解同學學習狀況，也可節省老師不少時間。

高師大 NKNUBLOCK 馬達與感測器教具結合了 Scratch 程式語言與硬體設施。同學藉由熟悉的 Scratch 程式編寫出程式積木，透過程式積木來控制馬達與感測器，同學們對於熟悉的程式語言可以控制具有聲光效果的感測器興趣濃厚，當摸索熟悉教具功能後，經常可發現同學的創意。

了解演算法的原則、原理後，經由日常生活中的情境狀況，透過情境流程圖、程式流程圖的方式，將狀況與處理方式模擬在馬達與感測器教具上，來提升同學的運算思維的能力。過程中同學們覺得非常的有興趣，學習意願相當高，而且馬上就能看到成果，有些同學也非常有創意，不論程式寫得如何，立即的回饋都讓同學成就感十足。

參考資料

- 1.高師大馬達與感測器教具平台公版教材。
- 2.NKNUBLOCK 馬達與感測器課程硬體教學手冊。

附錄