




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	新北市立重慶國民中學		設計者	吳鴻銘
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 資訊科技		實施年級	八年級
單元名稱	模組化程式設計-函式的應用		總節數	共 1 節， 45 分鐘
設計依據				
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 ● 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。 ● 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。 		核心素養
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 資 p-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 ● 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。 		
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 ● 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。 		
與其他領域/科目的連結	<ul style="list-style-type: none"> ● 藝術 			
教材來源	南一版 2下 科技領域資訊科技教科用書			
教學設備/資源	NKNUBLOCK 馬達與感測器			
使用軟體、數位資源或 APP 內容	Scratch、NKNUBLOCK、學習吧			
學習目標				
<ul style="list-style-type: none"> ● 能了解函式的概念及使用時機。 ● 能描述應用函式解決問題的方法。 ● 能了解如何在程式中使用函式。 				

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>主題：曲曲動人</p> <p>一、引起動機</p> <p>(一)聽到自己喜愛的音樂會有什麼樣感覺?或感受? (二)大家都喜歡聽什麼曲風的音樂?古典樂、爵士樂、還是流行音樂? (三)這些熱門音樂是如何編輯呢? (四)關於編曲時可分成8種段落名稱： 1. 前奏 2. 主歌 3. 副歌前段(導歌) 4. 副歌 5. 橋段 6. 間奏 7. 樂器獨奏 8. 尾奏 (五)掌握編曲大8種段落，就能有機會編輯出膾炙人口的音樂喔！</p> <p>二、發展活動</p> <p>(一)教師介紹函式的概念，並舉例說明。 函式(Function)就是一種模組化概念的應用，我們可以將程式中組已完成某項具體任務，而且會經常被執行的多條指令包裝成一個函式，目的是以一個函式取代多條指令。 1. 定義函式-是將指令包裝成函式的過程，稱為定義函式。 2. 呼叫函式-是指執行函式的過程，稱為呼叫函式。 例如：以園遊會擺攤的例子來說：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center; border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 30%;"> <p>場地組</p>  <p>↓</p> <p>確認攤位所需桌椅數量</p> <p>↓</p> <p>搬運桌椅到攤位</p> <p>↓</p> <p>將桌椅擺放到適當位置</p> </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 30%;"> <p>烹飪組</p>  <p>↓</p> <p>擺放燒烤用具</p> <p>↓</p> <p>生火</p> <p>↓</p> <p>烤玉米</p> </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 30%;"> <p>販賣組</p>  <p>↓</p> <p>確認購買數量</p> <p>↓</p> <p>計算價錢</p> <p>↓</p> <p>判斷差額</p> </div> </div> <p>(二)函式的應用</p> <p>1. 園遊會中販賣組的具體任務是確認購買數量、計算價錢、判斷差額，共三項，玉米一支要賣10元，買5支以上打九折的優惠。販賣組也針對三項具體任務訂出更明確的執行步驟，讓每一位組員都能依照同樣的步驟進行任務。</p>	<p>5分鐘</p> <p>3分鐘</p> <p>5分鐘</p>	

2. 建立函式：



(1) 定義函式：



(2) 呼叫函式：代表要執行函式，而函式的內容，必須寫在定義函式中。



(3) 參數傳遞：在新增或編輯函式積木時，都可以透過「添加輸入方塊」加入函式要用到的參數。

NKNUBLOCK
程式

5分鐘

NKNUBLOCK
程式

NKNUBLOCK
程式

5分鐘

NKNUBLOCK
程式

	 <p>1 在定義函式積木上按右鍵</p> <p>2 點選編輯</p> <p>3 點選添加輸入方塊</p> <p>4 輸入參數名稱「優惠門檻」</p>	<p>15分鐘</p> <p>2分鐘</p> <p>5分鐘</p>	<p>NKNUBLOCK 程式</p> <p>學習吧</p> <p>NKNUBLOCK 程式</p>	
<p>(三)請同學將前一節課蜂鳴器教學中同學製作的歌曲，用函式的方式呈現，並試著改編曲目。</p> <p>三、評量活動</p> <p>(一)請同學利用函式概念改編一首曲目，並在 NKNUBLOCK 程式中執行。</p> <p>(二)請同學將 NKNUBLOCK 程式完成後，上傳至學習吧。</p> <p>四、總結</p> <p>1. 學生將程式發表於馬達與感測器教具上並與同學分享。</p> <p>2. 師生總結與回顧</p>			<p>說明:老師講解馬達與感測器</p>	<p>說明:學生連結馬達與感測器</p> 
<p>教學心得</p>	<p>說明:學生寫 NKNUBLOCK 程式</p>	<p>說明:學生作品</p>	<p>課堂中是透過函式概念，應用在音樂上面，以 Scratch 的程式語言來</p>	

<p>與省思</p>	<p>連結 NKNUBLOCK 馬達與感測器，讓學生以熟悉的 Scratch 程式堆疊後，透過函式的概念，來簡化主程式，讓程式具有獨立性，並且容易在複雜的程式中找到問題修正。</p> <p>同學在小學端已經有 Scratch 基礎，配合課程並搭配 NKNUBLOCK 馬達與感測器，可以很迅速展現立即的成果，過程中也常會跟同學相互討論，每每有音樂響起時，同學們都會發出讚嘆聲，隨之加快自己腳步，期待自己所改編的音樂也可以獲得到同學的讚嘆聲。利用函式的概念及簡易譜曲的觀念，重新改編曲目，讓每位同學都能透過函式的概念完成簡易改編歌曲。</p> <p>課程進行中，少部分同學對於 Scratch 沒接觸或不熟悉，所以在改編時花蠻多時間在 Scratch 上，所以後來確同學會函式應用後，直接給同學一首簡單的童謠(如：兩隻老虎、小蜜蜂)，讓同學依函式概念自行來改編歌曲，同學們都能在課堂上得到立即的成果，本門課都會先經過共同備課、議課的過程，大家集思廣益討論教學相關活動，過程中激盪出許多的點子、策略、評量與回饋，個人收穫滿滿。</p>
<p>參考資料</p>	<p>高師大馬達與感測器教具平台公版教材 NKNUBLOCK 馬達與感測器課程硬體教學手冊</p>
<p>附錄</p>	<p>(學習單或其他相關資料)</p>

附件3

【授權書】

本人參加新北市111年度「國中小資訊科技優良教案徵選」，同意將研發之

教學活動設計：

(包含研究成果及其他相關圖文內容與電子檔)授權新北市教育局享有使用

權，得以運用至各類宣傳、推廣、展覽及一切出版品(含印製、發行等)，提

供各級學校教學參考使用，不另付酬勞或任何費用。

作者簽章：

中華民國 年 月 日