

高雄市大寮區大寮國民小學 6 年級第 1 學期校訂課程

主題：E 想天開——一手掌握 e 生活

一、教學設計理念說明

我們在五年級的課程中，已充份學習了積木式程式語言的寫法，本學期為了讓學生體會生活中常見的互動電子產品，是如何運作的。使用高師大開發的 4060 與 5016 電控板，讓學生可以實際使用程式去驅動一些傳感器和馬達等，藉此可以模擬出許多市面上已經存在的電子產品，甚至可以建構出更別出心裁的設計，讓創意更能盡情發揮，這也是 e 想天開最主要的課程核心。

二、教學活動設計

領域/科目	彈性課程/e 想天開		設計者	資訊教師群
實施年級	六年級		總節數	20 節(視實際週次進行微調)
單元名稱	廁所感應燈、交通安全、懶人電風扇、別再碰碰滿頭包			
設計依據				
核心素養				
總綱核心素養			領綱核心素養	
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。			自 -E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。	
學習重點	學習表現	自 ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 藝 1-III-7 能構思表演的創作主題與內容。 藝 1-III-8 能嘗試不同創作形式，從事展演活動。	學習內容	自 INc-III-6 運用時間與距離可描述物體的速度與速度的變化。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 視 E-III-3 設計思考與實作。
學習目標		1. 認識超音波感測器，並學會運用。 2. 能使用程式讓 LED 矩陣和 LED 燈互相配合。 3. 學會使用感測器和搖桿控制馬達轉動。 4. 能運用電控板上的元件解決生活上的問題。		
表現任務		學生能繪製流程圖並介紹及觀摩自己和他人完成的動畫作品。		
議題融入	議題名稱	科技教育--統合能力		
	實質	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。		

	內涵	科 E8 利用創意思考的技巧。		
教材來源	自編			
教學資源	電腦、電控板			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		評量	時間	備註
<p><<一、廁所感應燈>></p> <p>◎導引問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引起動機：藉由廁所感應燈小動畫，帶領學生探討廁所的燈為什麼在有人進入的時候，會自動亮起來。 2. 教師提問：我們在學校上廁所時，你有發現廁所的燈會自己亮起來嗎？這是怎麼做到的？ <p>◎學習任務</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 經由老師指導，能發表自己的想法。 2. 經由老師帶領，能與同學一起探討燈會自己亮起來的可能因素。 3. 能了解超音波感測器的原理及其用法。 4. 認識 LED 燈的特性並能正確的使用。 5. 能構思如何運用超音波感測器及 LED 達成感應燈的效果。 6. 依據想法畫出情境流程圖。 7. 能依情境流程圖繪製程式流程圖。 <p>◎表現任務</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由討論方式，能發表對感應燈運作的想法。 2. 能根據程式流程圖完成程式並測試成功。 <p>-----第1~5節課-----</p> <p><<二、交通安全>></p> <p>◎導引問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引起動機：藉由 Youtube 影片小綠人的由來，讓學生了解交通號誌中的跑步小綠人原來是台灣發明的，進而探討它是怎麼做出來的。 2. 教師提問：交通號誌中，小綠人燈號很可愛，它是怎麼和紅綠燈配合的？ <p>◎學習任務</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能以 8X8LED 矩陣繪製小綠人的分解動作。 2. 製作停止、行走與跑步 3 種動作。 3. 能使 3 種動作輪流切換。 4. 觀察並了解紅綠燈與小綠人的配合方式。 5. 學會如何使用蜂鳴器。 6. 明白如何運用 LED 矩陣、LED、蜂鳴器製作安全的交通號誌。 7. 依想法繪製紅綠燈與人綠人的情境流程圖。 8. 依據情境流程圖繪製程式流程圖。 <p>◎表現任務</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依步驟分段完成並正確儲存作品。 		實作	200分	以動畫影片進行引導教學
		實作	200分	使用 5016 電控板進行教學 使用 Google classroom 為教學及繳交平台

2. 能根據程式流程圖完成程式並測試成功。

-----第6~10節課-----

<<三、懶人電風扇>>

◎導引問題

1. 引起動機：老師擔任老闆播放要求製作懶人電風扇的短片，讓學生擔任工程師來思索開發方式。
2. 教師提問：電風扇通常都是用按鈕控制，我們可以使用別種控制方式嗎？

◎學習任務

1. 認識直流馬達的運作方式。
2. 能使用判斷式讓直流馬達以不同的速度轉動。
3. 能使用判斷式讓搖桿控制直流馬達。
4. 了解多重判斷式的寫法。
5. 構思如何搭配不同元件，製作懶人電風扇。
6. 依想法繪製懶人電風扇情境流程圖。
7. 依據情境流程圖繪製程式流程圖。

◎表現任務

1. 能使用搖桿控制風速的強弱。
2. 能根據程式流程圖完成程式並測試成功。

-----第11~15節課-----

<<四、別再碰碰滿頭包>>

◎導引問題

1. 老師播放導引問題影片，並藉由簡報回顧已經學過的電控板元件，喚起學生記憶，再次陳述繪製流程圖對解決問題的幫助。
2. 教師提問：轉角常有學生不小心互相碰撞，我們有什麼辦法可以解決這個問題嗎？
3. 讓學生想想看如何開始，並發表想法。

◎學習任務

1. 想出解決問題的方法並完成情境流程圖。
2. 能分享自己的情境流程圖並闡述想法。
3. 依據老師歸納的結果，再次畫出可行的情境流程圖。
4. 能理解使用感測器、LED 燈、蜂鳴器搭配解決問題的方式。
5. 依據情境流程圖繪製程式流程圖。

◎表現任務

1. 分享並解說自己繪製的情境流程圖。
2. 能根據程式流程圖完成程式並測試成功。

-----第16~20節課-----

實作

200分

使用5016
電控板進
行教學

實作
線上互評

200分

教導學生
使用情境
流程圖畫
出解決問
題的想法

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。

評量標準與評分指引(參考)

表現任務		1. 分享並解說自己繪製的情境流程圖。 2. 能根據程式流程圖完成程式並測試成功。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
一手掌握 e 生活	表現描述	能精準的表達解決問題的想法和演示內容極佳的作品。	能正確的介紹解決問題的想法和演示大致良好的作品。	能大概介紹解決問題的想法和演示尚可的作品。	能不流暢的介紹解決問題的想法和演示有瑕疵的作品。	未達 D 級
	評分指引	口語表達流暢並能精準說出重點，作品內容豐富，沒有任何錯誤。	口語表達尚稱清楚，也能大概說出重點，作品內容良好，有1個錯誤。	口語表達尚稱清楚，作品內容尚可，有2~3個錯誤。	口語表達不流暢，作品內容尚可，有4~6個錯誤。	未達 D 級
	評量工具	檔案、線上互評				
	分數轉換	95-100	90-94	85-89	80-84	79以下