

新北市114年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫

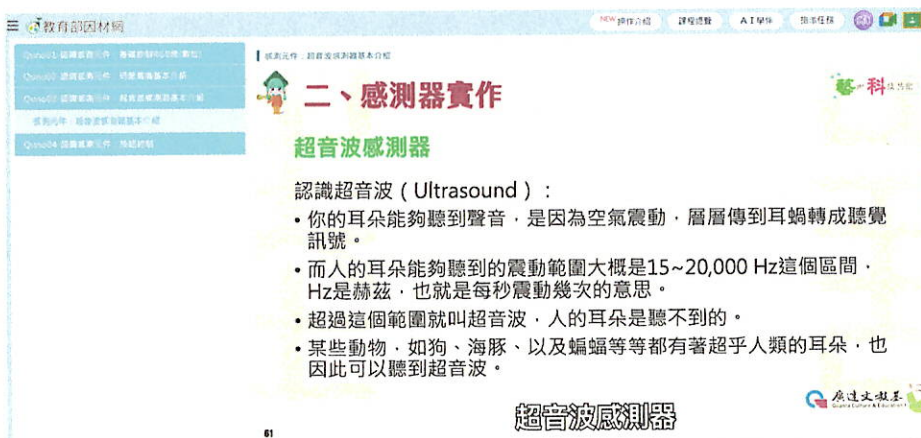
教案設計

服務學校	新北市新莊區中港國小		設計者	洪偉翔
參加組別	☒ 程式教育組 ☐ 人工智慧組 ☐ 資訊素養與倫理組			
領域/科目	資訊科技		實施年級	六年級
單元名稱	資訊科技專題設計		總節數	共 8 節， 320 分鐘
設計依據				
學習重點	學習表現	● 資p-III-1能認識與使用資訊科技以表達想法。 ● 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c-III-2能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。	核心素養	● 科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 ● 科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。 ● 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。
	學習內容	● 資P-III-1程式設計工具之功能與操作 ● 資P-III-2程式設計之基本應用 ● 資T-III-9雲端服務或工具的使用 ● 資H-III-2資訊科技之使用原則		
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E3應用運算思維描述問題解決的方法。 ● 資E5使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 ● 資E10了解資訊科技於日常生活之重要性。 ● 資E13具備學習資訊科技的興趣。		
	所融入之學習重點	藉由開發板教具Quno的輔助，學習應用運算思維、設計思考，使用程式語言表達想法、解決生活中的問題。		
與其他領域/科目的連結	藝術與人文			
教材來源	● 自編教材 ● 廣達《游於智》計畫-普及方案初階課程			

	https://www.youtube.com/watch?v=4dgXmpAlu6Y&list=PLnvymBs0nTNCC-imERyVvHWp4NHq-5q5e&index=4
教學設備/資源	桌上型電腦、開發板教具Quno、投影設備、教學廣播系統
使用軟體、數位資源或APP內容	● 新北市親師生平台 ● 新北市積點趣教室 ● 因材網 ● Padlet ● Qblock
學習目標	
● 認識Quno，並學會正確插拔USB線的方法。 ● 認識Quno程式設計編輯器：Qblock。 ● 學會使用Quno控制RGB燈閃滅。 ● 學會使用Quno設定按鈕功能。 ● 學會使用Quno操作伺服馬達。 ● 學會使用Quno讀取超音波讀數。 ● 學會使用Padlet網站記錄學習歷程。 ● 學會操作因材網進入教材包自主學習。 ● 藉由Quno的輔助，學習運算思維與程式設計的基本知能。 ● 學會使用設計思考的技能產出想法與作品。	

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
第一節、認識感測元件：基礎控制RGB燈(數位)		
一、開場準備 ● 學生登入新北市親師生平台、積點趣教室，教師點名。 ● 學生登入因材網，進入課程。 ● 學生使用新北市Google帳戶登入Padlet	4分	● 新北市親師生平台 新北市親師生平台 ● 新北市積點趣教室 OHA 積點趣教室 ● 因材網 因材網
二、學生自學 ● 學生進入因材網中教師設定的課程包，自行觀看教學影片-認識感測元件：基礎控制RGB燈(數位)，並使用九宮格筆記紀錄影片中所看到的重點。 ● 學生使用Quno程式設計編輯器：Qblock，一面看教學影片一面自行操作，可以隨時暫停影片。	10分	● Padlet Padlet ● Qblock Qblock
		
三、學生互學 ● 學生與左右兩邊的同學相互輪流分享九宮格筆記，檢視紀錄影片中所看到的重點，修正或補齊自己的九宮格筆記。	5分	
四、教師導學 ● 教師使用積點趣教室的隨機抽人功能，選擇3位同學向全班分享，九宮格筆記，以及說明操作Quno的心得或困難。 ● 教師蒐集全班同學遇到的困難，統一操作解釋。	10分	
五、自由練習 ● 學生在經過教師導學後，對自己沒有完成或不正確的部分重新操作修正，必要時也可以回放教學影片。	10分	

六、作業檢核 ● 已經完成九宮格筆記的同學使用螢幕截圖將筆記存成圖片，上傳至Padlet網站。	1分	
第二節、認識感測元件：伺服馬達基本介紹		
一、開場準備 ● 學生登入新北市親師生平台、積點趣教室，教師點名。 ● 學生登入因材網，進入課程。 ● 學生使用新北市Google帳戶登入Padlet 二、學生自學 ● 學生進入因材網中教師設定的課程包，自行觀看教學影片-認識感測元件：伺服馬達基本介紹，並使用九宮格筆記紀錄影片中所看到的重點。 ● 學生使用Quno程式設計編輯器：Qblock，一面看教學影片一面自行操作，可以隨時暫停影片。	4分 10分	● 新北市親師生平台 新北市親師生平台 ● 新北市積點趣教室 OHA 積點趣教室 ● 因材網 因材網 ● Padlet Padlet ● Qblock Qblock
三、學生互學 ● 學生與左右兩邊的同學相互輪流分享九宮格筆記，檢視紀錄影片中所看到的重點，修正或補齊自己的九宮格筆記。	5分	
四、教師導學 ● 教師使用積點趣教室的隨機抽人功能，選擇3位同學向全班分享，九宮格筆記，以及說明操作Quno的心得或困難。 ● 教師蒐集全班同學遇到的困難，統一操作解釋。	10分	
五、自由練習 ● 學生在經過教師導學後，對自己沒有完成或不正確的部分重新操作修正，必要時也可以回放教學影片。	10分	

六、作業檢核 ● 已經完成九宮格筆記的同學使用螢幕截圖將筆記存成圖片，上傳至Padlet網站。	1分	
第三節、認識感測元件：超音波感測器基本介紹		
一、開場準備 ● 學生登入新北市親師生平台、積點趣教室，教師點名。 ● 學生登入因材網，進入課程。 ● 學生使用新北市Google帳戶登入Padlet 二、學生自學 ● 學生進入因材網中教師設定的課程包，自行觀看教學影片-認識感測元件：超音波感測器基本介紹，並使用九宮格筆記紀錄影片中所看到的重點。 ● 學生使用Quno程式設計編輯器：Qblock，一面看教學影片一面自行操作，可以隨時暫停影片。 	4分 10分	● 新北市親師生平台 新北市親師生平台 ● 新北市積點趣教室 OHA 積點趣教室 ● 因材網 因材網 ● Padlet Padlet ● Qblock Qblock
三、學生互學 ● 學生與左右兩邊的同學相互輪流分享九宮格筆記，檢視紀錄影片中所看到的重點，修正或補齊自己的九宮格筆記。	5分	
四、教師導學 ● 教師使用積點趣教室的隨機抽人功能，選擇3位同學向全班分享，九宮格筆記，以及說明操作Quno的心得或困難。 ● 教師蒐集全班同學遇到的困難，統一操作解釋。	10分	
五、自由練習 ● 學生在經過教師導學後，對自己沒有完成或不正確的部分重新操作修正，必要時也可以回放教學影片。	10分	

六、作業檢核 ● 已經完成九宮格筆記的同學使用螢幕截圖將筆記存成圖片，上傳至Padlet網站。	1分	
第四節、認識感測元件：按鈕控制		
一、開場準備 ● 學生登入新北市親師生平台、積點趣教室，教師點名。 ● 學生登入因材網，進入課程。 ● 學生使用新北市Google帳戶登入Padlet 二、學生自學 ● 學生進入因材網中教師設定的課程包，自行觀看教學影片-認識感測元件：按鈕控制，並使用九宮格筆記紀錄影片中所看到的重點。 ● 學生使用Quno程式設計編輯器：Qblock，一面看教學影片一面自行操作，可以隨時暫停影片。 	4分 10分	● 新北市親師生平台 新北市親師生平台 ● 新北市積點趣教室 OHA 積點趣教室 ● 因材網 因材網 ● Padlet Padlet ● Qblock Qblock
三、學生互學 ● 學生與左右兩邊的同學相互輪流分享九宮格筆記，檢視紀錄影片中所看到的重點，修正或補齊自己的九宮格筆記。	5分	
四、教師導學 ● 教師使用積點趣教室的隨機抽人功能，選擇3位同學向全班分享，九宮格筆記，以及說明操作Quno的心得或困難。 ● 教師蒐集全班同學遇到的困難，統一操作解釋。	10分	
五、自由練習 ● 學生在經過教師導學後，對自己沒有完成或不正確的部分重新操作修正，必要時也可以回放教學影片。	10分	

六、作業檢核 ● 已經完成九宮格筆記的同學使用螢幕截圖將筆記存成圖片，上傳至Padlet網站。	1分	
第五節、設計思考-專題主題構思		
一、開場準備 ● 學生登入新北市親師生平台、積點趣教室，教師點名。 ● 學生使用新北市Google帳戶登入Padlet。 ● 學生打開主題構思九宮格檔案。 二、教師導學 ● 教師引導學生以「一個能夠幫助我學習一件事的裝置」為主題，設計一個符合學生自身需求的電控裝置。 ● 該電控裝置需要具備： 1.至少包含一種感測器以及至少一種作動電子元件。 2.要將作品商品化：除了電源線以外，其他電線都需要用包裝的方式藏起來。 設計裝置來解決問題 陪伴你讀書的機器 設計裝置來解決問題 提醒你出門記得帶東西的裝置	4分 15分	● 新北市親師生平台 ● 新北市親師生平台 ● 新北市積點趣教室 ● OHA 積點趣教室 ● Padlet ● Padlet ● Qblock ● Qblock

- 教師播放作品集影片刺激學生思考方向
黃信惠的瘋狂教室-【2021 Arduino創意專題課程 EP1】
<https://www.youtube.com/watch?v=5wcNg0g8W-c>

三、學生操作

- 學生打開主題構思九宮格檔案。
- 按照主題構思九宮格的提示一步步建構出專題主題的構想。

20
分

頭髮吹太久提醒機：

由於我吹頭髮的時間太長，所以我希望能做一個可以提醒我吹太久的機器

我想用一個計時器，設定一個合的吹頭髮時間(例如:20分鐘)若沒在時間吹完，那警報聲和燈就會發出提醒

零食提醒機：

我時常會嘴饞，而吃下許多零食，但卻變得不健康，我想做一個能詢問我今天吃了甚麼零食的機器好讓我意識到自己該少吃一點

我希望這個機器可以在固定的時間詢問我:吃了甚麼 零食吃了多少等等的問題

選擇障礙幫挑選機：

當有選擇障礙時，我希望這台機器可以幫我做決定 像是請他選擇1或2 又或者是左邊或右邊(必須是隨機)

當面臨選擇困難時，只要按下按鈕，再給他問題，它就會幫我決定

防止尷尬癌擴散機：

我很常做出很尷尬的是，又或者是講出很尷尬的話，在這時，我會希望可以有一個面具來擋住我的臉，好讓我的尷尬癌細胞不再擴散

我希望有一個面具可以放在我外套的帽子裡，只要按下一個按鈕，面具就會自動彈出來戴在我的臉上

角色	初始狀態	偵測事件
	沒有動作	按下按鈕
角色	主題	反應行為
	選擇障礙幫挑選機	轉動輪盤
使用電子元件	使用電子元件	結束反應條件
計時器	馬達	隨機秒數時間到

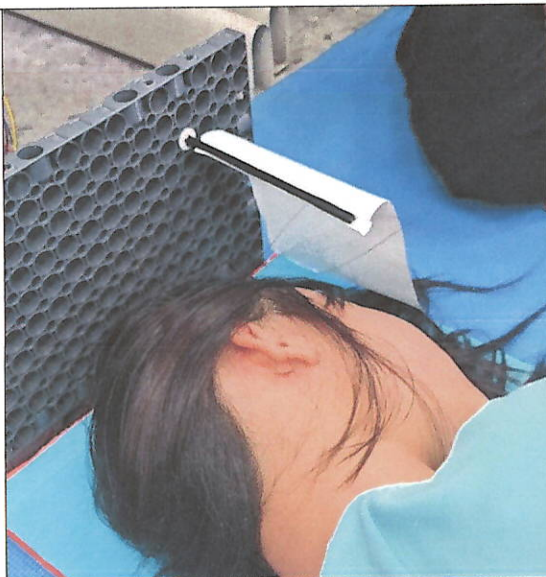
四、作業檢核 ● 已經完成主題構思九宮格的同學使用螢幕截圖將筆記存成圖片，上傳至Padlet網站。	1分	
第六節、專題製作(1)		
一、開場準備 ● 學生登入新北市親師生平台、積點趣教室，教師點名。 ● 學生使用新北市Google帳戶登入Padlet。 ● 學生打開主題構思九宮格檔案。 二、繪製作品設計圖 ● 教師指導學生使用新北市Google帳戶登入簡報。 ● 教師示範指導學生使用線上簡報軟體簡單繪製作品設計圖。 ● 作品設計圖須包含： 1. 作品整體的大致外觀。 2. 將使用到的電子元件。 3. 真實的尺寸。 Diagram illustrating the components and dimensions of the water pump system: - Green bottle: 590ml, 228.6mm height, 68.5mm width. - 潛水泵 (Submersible pump): 7.8mm. - Power source: 3.2cm. - Fan: 1.4m. - Red bucket: 35cm height, 33cm width. 三、學生操作 ● 教師巡視課堂隨時給予學生協助。 ● 已完成的學生，給老師檢查過後就可以到材料區領取電子元件材料。	4分 15分 20分	● 新北市親師生平台 新北市親師生平台 ● 新北市積點趣教室 OHA 積點趣教室 ● Padlet Padlet ● Qblock Qblock

四、作業檢核 ● 已經完成作品設計圖的同學使用螢幕截圖將筆記存成圖片，上傳至Padlet網站。	1分	
第七節、專題製作(2)		
一、開場準備 ● 學生登入新北市親師生平台、積點趣教室，教師點名。 ● 學生使用新北市Google帳戶登入Padlet。 ● 學生打開主題構思九宮格及作品設計圖檔案。 二、學生操作 ● 已領取電子元件材料的學生，可以開始依照主題構思九宮格及作品設計圖，使用Quno連接電子元件，並使用Qblock撰寫程式控制電子元件運作。 ● 教師巡視課堂隨時給予學生協助。 	4分 35分	● 新北市親師生平台 ● 新北市親師生平台 ● 新北市積點趣教室 ● OHA 積點趣教室 ● Padlet ● Qblock  

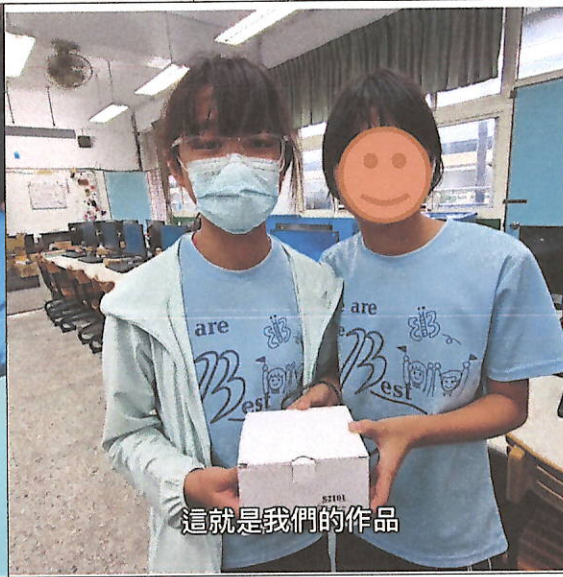
	1分	
三、作業檢核 已完成的學生，請演示作品給教師看，教師依照學生的完成度給予指導。	1分	
第八節、專題分享		
一、開場準備 ● 學生登入新北市親師生平台、積點趣教室，教師點名。	4分	● 新北市親師生平台 新北市親師生平台 ● 新北市積點趣教室
二、教師導學 ● 教師指導學生要介紹自己的班級姓名、作品名稱、用到什麼電子元件、作品發想起源、演示作品。	5分	● OHA 積點趣教室 ● Padlet ● Qblock
三、學生互學 ● 將學生分做兩組，A組先當關主，留在原地介紹；B組先當參觀者，自行到各關聆聽關主介紹，第二階段時A、B組工作交換。	24分	
四、教師總結 ● 教師引導學生發表印象最深刻的他人作品 ● 教師鼓勵學生發揮創意完成作品，給予學生正向支持。 ● 教師引導學生使用新北市積點趣教室的學生互評功能，給予	7分	

其他同學正確的評價，鼓勵創作的辛勞。

教學成果



說明：學生作品-阿姆斯特朗旋風叫你起床機



說明：學生作品-有人經過警示機



說明：學生作品-晚餐選擇機



說明：學生作品-天黑請閉簾



我們這個機器叫做拒絕近視機

說明：學生作品-拒絕近視機



說明：學生作品-上課不要偷睡覺機



說明：學生作品-衣櫃給衣機



說明：學生作品-寫完作業獎勵機

學生作品回顧影片：

- 2025中港創客-資訊課程-學生作品-阿姆斯特朗旋風叫你起床機
<https://youtube.com/shorts/vK4S0KzLFF4>
- 2025中港創客-資訊課程-學生作品-食物轉盤機
<https://youtube.com/shorts/sR8JOAhVkk8>

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、教學調整的脈絡：

- 本課程教案於六年級上學期的資訊與生活科技課進行，學生已在四年級下學期及五年級上下學期完成下列訓練課程：
 1. 四年級下學期：E-game(島嶼學習樂園)打寇島-拯救麗麗加。
 2. 五年級上下學期：Scratch 3.0初階課程。

二、成效分析：

本課程以開發板教具 Quno 搭配 Qblock 程式設計工具，引導六年級學生進行資訊科技專題設計，有效整合運算思維、感測器操作與設計思考等核心能力。

學生透過「一個幫助我學習的裝置」為主題，設計並實作具功能性的創客作品，展現以下成效：

- 資訊素養與實作能力提升

學生能熟練操作RGB燈、伺服馬達、超音波感測器等電子元件，並使用Qblock進行模組化程式設計，具備初步工程思維與邏輯能力。

- 創意表達與問題解決能力展現

多數學生能從自身需求出發，構思具有創新應用情境的裝置（如：「上課不要偷睡覺機」、「晚餐選擇機」），反映出良好的問題察覺與解決能力。

- 自學與合作學習並重

利用因材網與Padlet平台進行四學的教學活動，經由自學、互學與歷程記錄，學生逐漸養成主動學習與反思的習慣，亦能進行同儕回饋與改進。

- 作品分享與表達能力提升

透過最終的專題發表，學生練習公開介紹與演示作品，增進其表達與簡報技巧，並學習接受他人建議進行修正。

三、教學省思

- 儘管課程安排有自學影片與分組互學，但學生實際理解與操作能力仍有落差。部分學生需更多時間與練習才能完成基本控制功能。
- 雖透過觀摩影片刺激發想，部分學生仍傾向模仿現成案例。未來可引入更多開放性提問與情境導入，鼓勵學生跳脫模仿框架。

四、修正建議

- 導入「分層任務設計」以支持多元能力學生
可在Quno操作任務中提供「基礎任務」與「挑戰任務」選項，使學習強度符合不同學生需求，避免學習挫折或無聊感。
- 增設「跨班共創交流日」或「線上成果分享會」
鼓勵學生將作品進行展示與跨班回饋，不僅可提升其作品完整度與呈現動

	機，也有助培養學生的社群觀與科技素養。
參考資料	● 廣達《游於智》計畫-普及方案初階課程 https://www.youtube.com/watch?v=4dgXmpAlu6Y&list=PLnvymBs0nTNCC-imERyVvHWp4NHq-5q5e&index=4 ● 黃信惠的瘋狂教室-【2021 Arduino創意專題課程 EP1】 https://www.youtube.com/watch?v=5wcNg0g8W-c
附錄	(學習單或其他相關資料) 附件一、九宮格筆記1 附件二、九宮格筆記2

附件一、九宮格筆記1

3.原理介紹	4.可能的用途	5.可能的用途
2.原理介紹	1.主題	6.在哪個產品上看得到
9.我覺得可以用來...	8.我覺得可以用來...	7.在哪個產品上看得到

附件二、九宮格筆記2

角色	初始狀態	偵測事件
角色	主題	反應行為
使用電子元件	使用電子元件	結束反應條件