

附件2

110至111年度新北市數位學習推動計畫

110年度數位學習創新教案設計(範例)

服務學校	新北市光復國小	設計者	呂玉瑞
領域/科目	資訊教育	實施年級	六年級
單元名稱	物聯網一點通	總節數	共3節，120分鐘
行動載具 作業系統	<input type="checkbox"/> Android系統 <input type="checkbox"/> Chrome系統 <input type="checkbox"/> iOS系統 <input checked="" type="checkbox"/> Windows系統		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 ● 資 c-III-1 能認識常見的資訊 ● 科技共創工具的使用方法。 ● 資 c-III-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 ● 生 k-III-2 能了解動手實作的重要性。 	核心素養 <ul style="list-style-type: none"> ● 從運算思維開始介紹，結合現代科技智慧應用，並在生活中實現。 ● 整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 ● 理解網際網路和資訊科技對學習的重要性，藉以擴展語文學習的範疇，並培養審慎使用各類資訊的能力。
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 物聯網的應用越來越普及了。本節課運用教育部教學寶庫 E-game U 世代樂園的史丹島。教導學生學習 Arduino 基礎知識。 ● 介紹音樂蜂鳴器原理，應用在生活中的影片。本節課運用的程式軟體，連結 LinkIt7697、micro:bit 學習板，讓學生觀察 LED 和聲音操控，思考應用在生活中的方式。 	
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 資-E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 ● 環-E4 覺知經濟發展與科技發展對環境的衝擊。 	
	所融入之學習重點	<ul style="list-style-type: none"> ● 增加學生對於物聯網與網路平台的操作能力。 ● 對產物聯網一步的認識後，理解機電整合有不同發展方向 	
與其他領域/科目的連結	<ul style="list-style-type: none"> ● 自然領域-電路的連接、電的應用 ● 社會領域-智慧程式、人與社會的關係 		
教材來源	自編		
教學設備/資源	LinkIt 7697 物聯網、電腦		
使用軟體、數位資源或 APP 內容	<ul style="list-style-type: none"> ● https://www.egame.kh.edu.tw/E-game U 世代樂園 ● https://www.junyacademy.org/computing/electrical-engineering/linkit/linkit-1 LinkIt 7697 物聯網應用 均一教育平台 		
學習目標			

- 學習板接到電腦，並開啟物聯往設定連線，利用蜂鳴器做一首歌。能操作蜂鳴器發出不同的音調。製作一個聲音和 LED 燈光的作品。
- 完成使用數位輸出控制 LED 模組，將使用類比輸出的方式來控制 LED 模組觀察看看同樣的 LED 模組，使用類比輸出與數位輸出，產生不同效果
- 加深「機器人專題」的學習內容，完成 Arduino 史丹島的挑戰。
- micro:bit 完成濕度感測紀錄

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>第一節：</p> <p>一、先複習 micro:bit 程式設計。在介紹 LinkIt7697學習板，接到電腦 BlocklyDuino 編輯器，並開啟設定連線。</p> <p>二、老師複習「聲音的三要素」，音量，音調，音色。音量（響度）：聲音的大小（強弱），聲波的振幅（即振動的能量），振幅愈大，響度愈大，單位為分貝(dB)。</p> <p>三、音調改變，播放一聲 Do 聲音的高低就是聲波的頻率得快慢，聲音振動愈快，頻率愈大，發出的音調愈高，單位為赫茲(Hz)(次/秒)。先拉一個[腳位(號碼)模式設為 OUTPUT]的積木，設定數位腳位 D6為輸出。使用 [腳位(8)播放音調，頻率為：(C2,523)Hz，時間為：(500)ms]，就可以播出0.5秒的 Do</p> <p>四、依照歌曲需求拉一些音調播放積木就可以組合成一首歌了。記得每個音之後都要接等待幾秒，讓音階唱完。</p> <p>五、結果宣布及教師歸納今日課堂重點。</p>	<p>10</p> <p>30</p> <p>10</p>	<p>micro:bit</p> <p>BlocklyDuino 編輯器</p> <p>LinkIt 7697與物聯網應用</p>
<p>第二節：</p> <p>一、先將 LinkIt7697學習板接到電腦 BlocklyDuino 編輯器，並開啟設定連線。</p> <p>二、LinkIt 7697外接元件可以分為數位輸出、數位輸入、類比輸出、類比輸入，這個課程將使用外接 LED 模組，學習控制外部的數位輸出元件。並透過小挑戰，製作 LED 快速閃爍效果與 LED 紅綠燈吧！</p> <p>三、由於 LED 零件顏色不夠，因此各組要互相交換、合作才能完成紅綠燈的挑戰。</p> <p>四、結果宣布及教師歸納今日課堂重點。</p>	<p>10</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>10</p>	<p>BlocklyDuino 編輯器</p> <p>LinkIt 7697與物聯網應用</p>
<p>第三節：</p> <p>一、先將 micro:bit、LinkIt7697學習板接到電腦 makecode 網站、BlocklyDuino 編輯器，並開啟設定連線。</p> <p>二、老師介紹均一-機電整合各關卡挑戰方式，點亮 LED 燈、</p>	<p>10</p> <p>30</p>	<p>均一-機電整合</p>

	<p>讓 LED 模組閃爍、改變 LED 亮度、偵測環境亮度、與 MCS 通訊互動等不同關卡。</p> <p>三、請學生分析 micro:bit 與 LinkIt7697 異同處。結果宣布及教師歸納今日課堂重點。</p>	10	
<p>教學成果</p>			
	<p>說明:學生偵利用 microbit 偵測濕度</p>	<p>說明: 認識物聯網設備</p>	
<p>教學心得與省思</p>	<p>(含教學調整的脈絡、成效分析、教學省思、修正建議等)</p> <p>科技進步，物聯網是這個世代很重要的應用。這次課程強調運算思維與問題解決的重要性，希望學生能具備運用運算工具之思維能力，藉以分析問題、發展解題方法，並進行有效的決策。資訊科技與合作共創也是課程的重點，能利用資訊科技與他人合作並進行創作。</p> <p>前兩節課程介紹 micro:bit、LinkIt7697 板，整合了 Arduino 和網路的功能，免去以往還要電腦燒錄的麻煩，可以直接透過 wifi 連接 webduino 雲端平台控制各種感應器，應用範圍包括光敏電阻、LED、溫濕度、按鈕、蜂鳴器、麵包板、超聲波、點矩陣，並將資料利用 Google 試算表紀錄，達成物聯網的目的。未來有更多時間，可以實際做成了智慧檯燈、溫濕度即刻觀測等作品。</p> <p>學校參加程式教育、創客等計畫，買了 DiFi、microbit、mbot、webduino smart 各種硬體，近幾年透過積木式程式語言，在資訊課打造智慧物聯網學習環境。藉由整學期實作，進行了很多的控制器及感應器的練習。學生表示：「當中我覺得最好玩的是設計出閃爍的心形三色 LED 燈光，好療癒阿~7697 最棒的功能我認為就在於【WEB】的功能，以及視覺化的編碼，人人都能無痛學習。</p> <p>教育雲 - 教學寶庫，史丹島遊戲、均一機電整合課程，藉由這個學習平台的複習，讓學生知道不同品牌，從 Arduino 程式碼燒錄到機板當中，有很大的差異。以及均一電腦科學平台 https://www.juniacademy.org/computing，</p>		

	讓學生有更多的學習經驗。從數位素養到跨域學習，內容豐富，也便於讓學生在家自學。
參考資料	<p>(含論文、期刊、書刊剪報、專書、網路資料、他人教學教案等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● E-Game 史丹島 - YouTube https://www.youtube.com/playlist?list=PLVmvOK1cwG6yg-np9CLEJTR7wjed_UF16 ● 認識 LinkIt 7697 - LinkIt 7697 BlocklyDuino 使用指南 https://docs.labs.mediatek.com/linkit-7697-blocklyduino/linkit-7697-12880255.html
附錄	<p>(學習單或其他相關資料)</p> <p>無</p>