

湖東國小 113 學年度教師公開課教案設計

領域/科目		彈性/資訊		設計者	林寶豐
實施年級		六年級		總節數	共2節
單元名稱		Web:Bit 小創客學程式：Chapter 4_玩轉 LED 燈			
設計依據					
學習重點	學習表現	ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。		核心素養	E-B2 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。
	學習內容	INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。			
議題融入	學習主題	資訊教育			
	實質內涵	資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。			
與其他領域/科目的連結		自然科學			
教材來源		Web:Bit 小創客學程式			
教學設備/資源		- Web:Bit 開發板與 USB 傳輸線 - 電腦與網路連線 (Web:Bit 教育版或 Webduino Blockly 編輯器) - LED 燈模組 (至少 3 個單色 LED，或 1 個 RGB LED 模組) - 杜邦線 (或鱷魚夾線，視 LED 模組接口而定) 「Web:Bit 小創客學程式」課本 Chapter 4			
學習目標					
1. 知識與理解： - 認識 LED 燈的基本原理與種類 (單色、RGB)。 - 理解 Web:Bit 如何透過程式控制 LED 燈的亮滅與顏色。 - 了解數位輸出 (高電位/低電位) 的概念。					
2. 技能與應用： - 正確連接 LED 燈模組至 Web:Bit 開發板。 - 使用 Web:Bit 程式積木控制單顆 LED 燈的亮、滅與閃爍。 - 控制多顆 LED 燈實現不同燈光效果 (如流水燈、交通號誌)。 (若使用 RGB LED) 控制 RGB LED 顯示不同顏色。					
3. 態度與素養： - 培養對程式設計與硬體互動的興趣。 - 學習觀察、思考與解決問題。 - 發揮創意設計燈光效果。					

教學活動內容及實施方式	時間	備註與評量
第一節課：點亮第一盞燈 本節目標： 1. 認識 LED 燈與 Web:Bit 開發板的 GPIO 接腳。 2. 學會連接單顆 LED 燈。 3. 學會使用程式控制 LED 燈亮起、熄滅與閃爍。 4. 引起動機 1. 提問：生活中哪些地方可以看到LED燈？(紅綠燈、指示燈、聖誕燈飾等) 2. 展示 Web:Bit 板載 LED 或外接 LED 的發光效果，引發學生好奇心。 發展活動一：認識與連接 LED 1. 介紹 LED：參考課本 P.2，簡述 LED 是什麼、正負極。 2. 介紹 Web:Bit GPIO：說明 Web:Bit 板子上有許多可以控制外部元件的「腳位」(GPIO)，並示範如何查找腳位編號。 3. 硬體連接：依照課本 P.9 圖示，指導學生將「單顆 LED 模組」連接到 Web:Bit 的指定腳位 (例如 D2)。強調接線的正確性。 發展活動二：點亮與熄滅 LED 1. 開啟 Web:Bit 編輯器：指導學生開啟 Web:Bit 編輯器並連接開發板。 2. 第一個程式 - 點亮 LED： * 找到「輸出入」>「LED 燈」積木 (或「設定腳位電位」積木)。 * 設定腳位為 D2，狀態為「亮」(或「高電位」)。 * 執行程式，觀察 LED 是否亮起。 3. 第二個程式 - 熄滅 LED： * 修改程式，將狀態改為「暗」(或「低電位」)。 * 執行程式，觀察 LED 是否熄滅。 4. 挑戰：讓 LED 亮 2 秒後自動熄滅 (提示：使用「等待」積木)。 發展活動三：閃爍的 LED 1. 閃爍程式： * 結合「亮」、「暗」與「等待」積木，放入「重複無限次」迴圈中。 * 例如：亮 -> 等待 1 秒 -> 暗 -> 等待 1 秒。 * 執行程式，觀察 LED 是否規律閃爍。 2. 小挑戰：改變等待時間，觀察閃爍速度的變化。 綜合活動與總結 1. 提問：今天學到了什麼？控制 LED 亮暗的關鍵是什麼？ 2. 學生分享成果或遇到的問題。 3. 預告下節課內容：控制更多 LED 燈。	5分鐘 15分鐘 12分鐘 5分鐘 3分鐘	實物展示、圖片或影片輔助 課本 Web:Bit 開發板 LED 模組、杜邦線 注意：強調先連接硬體再接 USB 電源，或在斷電情況下接線。提醒學生仔細核對腳位。 Web:Bit 編輯器 實物攝影機 教師巡視，協助學生排除程式或硬體連接問題。 鼓勵學生發言與分享

第二節課：創意 LED 燈光秀 本節目標： 1. 複習單顆 LED 控制。 2. 學會控制多顆 LED 燈，製作流水燈或交通號誌效果。 3. (可選) 學會控制 RGB LED 燈的顏色。 4. 發揮創意設計個人化的燈光效果。 引起動機與複習 1. 快速回顧上節課如何讓 LED 亮、暗、閃爍。 2. 提問：如果想讓多顆燈泡輪流亮，像跑馬燈一樣，該怎麼做？ 發展活動一：多顆 LED 控制-流水燈 1. 硬體連接：指導學生再連接兩顆 LED 模組到 Web:Bit 的不同腳位 (例如 D3, D4)。共三顆 LED。 2. 程式設計-流水燈： * 思路：依序點亮D2，熄滅D2；點亮D3，熄滅D3；點亮D4，熄滅D4。 * 使用「LED 燈」積木和「等待」積木，放入「重複無限次」迴圈。 * 引導學生思考如何讓燈光流動起來。 3. 挑戰：改變流水燈的速度或方向。 發展活動二：多顆 LED 控制-簡易交通號誌 1. 情境設定：想像這三顆 LED 分別代表紅、黃、綠燈。 2. 程式設計 - 交通號誌： * 參考課本 P.XX 或引導學生思考交通號誌的亮燈順序與時間： 例如：綠燈亮 5 秒 -> 黃燈亮 2 秒 -> 紅燈亮 5 秒。 * 提醒學生同一時間通常只有一顆主燈亮 (黃燈閃爍除外)。 3. 挑戰：加入黃燈閃爍效果。 發展活動三：玩轉 RGB LED 1. 介紹 RGB LED：說明 RGB LED 可以混合紅(R)綠(G)藍(B)三種顏色光，產生多種色彩。 2. 硬體連接：指導學生連接RGB LED模組 (通常需要3個控制腳位+VCC/GND)。 3. 程式設計： *使用RGB LED相關積木(通常是設定三個腳位的R, G, B值，範圍0-255)。 *嘗試顯示紅色、綠色、藍色、黃色、紫色等。 *挑戰：製作彩虹漸變效果 (提示：使用迴圈和變數改變 R, G, B 值)。 綜合活動與分享：創意燈光秀 1. 創意發想：鼓勵學生利用今天所學，自由設計獨特的燈光效果 (例如：呼吸燈、警示燈、特定節奏閃爍等)。 2. 成果分享：邀請幾位學生上台展示他們的創意燈光秀，並說明設計理念。 3. 總結與提問：今天學到的技巧還能應用在哪些地方？	2分鐘 13分鐘 10分鐘 5分鐘 5分鐘	Web:Bit 開發板、3 個 LED 模組、杜邦線、Web:Bit 編輯器。 提醒學生記錄好每顆 LED 對應的腳位。 可事先準備好紅、黃、綠三種顏色的 LED 模組 RGB LED 模組。 此活動若時間不足或學生程度較初階可省略，或作為延伸活動。 RGB LED 的接線和程式會稍微複雜一些。 鼓勵學生互相觀摩學習。
--	--	---

教學評量與延伸 1. 過程評量：觀察學生操作、提問回答、程式碼編寫情況。 2. 成果評量：學生完成的燈光效果。 3. 延伸活動：(參考課本 P. XX) * 結合按鈕開關控制 LED。 * 設計更複雜的燈光序列。	5分鐘	
---	-----	--