**用micro:bit V2寫程式:培養做、用、想與運算思維能力** 彈性學習課程之課程計畫

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 縣/市○○區○○國民小學 學年度第○學期 ○年級 彈性學習課程○○課程計畫 | | | | | | |
| 每週節數 | | 1節 | | | 設計者 |  |
| 核心素養 | | A自主行動 | ●A1.身心素質與自我精進 ●A2.系統思考與問題解決 ●A3.規劃執行與創新應變 | | | |
| B溝通互動 | ●B1.符號運用與溝通表達 ●B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養 | | | |
| C社會參與 | ●C1.道德實踐與公民意識 ●C2.人際關係與團隊合作 ●C3.多元文化與國際理解 | | | |
| 融入議題 | | ■性別平等教育 ■性別平等教育 ■資訊教育 ■法治教育 ■國際教育 | | | | |
| 學習重點 | 學習內容 | 資A-III-1程序性的問題解決方法簡介。  資A-III-2簡單的問題解決表示方法。  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H-III-2資訊科技之使用原則。  資H-III-3資訊安全基本概念及相關議題。  視E-Ⅲ-2 多元的媒材技法與創作表現類型。  生C-I-5知識與方法的運用、組合與創新。 | | | | |
| 學習表現 | **藝-E-B2**  識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。  **綜-E-B2**  蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。  **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。  **國-E-B2**  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。  **英-E-B2**  具備使用各種資訊科技媒材進行自我學習的能力，以增進英語文聽說讀寫綜合應用能力及文化習俗之理解。  **數-E-A2**  具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。  **數-E-A3**  能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。  **健體-E-B2**  具備應用體育與健康相關科技及資訊的基本素養，並理解各類媒體刊載、報導有關體育與健康內容的意義與影響。  **社-E-B2**  認識與運用科技、資訊及媒體，並探究其與人類社會價值、信仰及態度的關聯。 | | | | |
| 學習目標 | | 1. 能理解micro:bit運作原理、應用micro:bit運算工具之思維能力、分析問題、發展解題方法，並進行有效的決策，培養運算思維解析問題與問題解決能力， 2. 能利用micro:bit資訊科技表達想法並與他人溝通互動。 3. 能理解micro:bit資訊科技的基本組成架構與運算原理。 4. 能利用micro:bit培養運算思維能力及結構化程式設計實作。 5. 能將micro:bit應用在生活中問題解決，培養科技知識與產品使用的技能。 6. 能夠習得科技的基本知識與技能並培養正確的觀念、態度及工作習慣，養成資訊社會應有的態度與責任。 7. 能夠善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯、運算等思考。 8. 能夠整合理論與實務以解決問題，預備生活與職涯知能。 | | | | |
| 評量方式 | | 1. 上機實作評量。 2. 範例實作評量。 3. 課後練習。 4. 口頭報告展演。 5. 學習歷程檔案評量。 | | | | |
| 週次  日期 | | 單元名稱 | 課程內容 | 任務表現 | | 學習評量 |
| 1 | | 一、micro:bit 簡介 | 1. micro:bit簡介 2. micro:bit程式語言的類型 | 1. 理解Micro:bit組成元件。 2. 能夠利用手機或電腦設計程式下載程式到Micro:bit執行結果。 | | 1.範例實作: 能夠熟悉micro:bit基本操作。  2.上課表現  3.課後練習 |
| 2 | |
| 3 | | 二、多元啟動 LED -按鈕、觸摸與LED | 1. micro:bit積木形狀與顏色 2. 多元啟動 LED專題規劃 3. 多元啟動 LED Blocks 4. 多元啟動LED Coding 5. WebUSB配對並下載到 micro:bit | 1. 理解Micro:bit 5x5 LED與按鈕。 2. 理解控制LED、觸摸感測器與按鈕的積木。 3. 能夠應用LED燈顯示數字、文字與圖示。 4. 能夠應用按鈕啟動程式執行。 5. 能夠WebUSB配對，並下載程式到Micro:bit執行結果。 | | 1.範例實作: 以micro:bit設計多元啟動 LED。  2.上課表現  3.隨堂測驗  4.課後練習 |
| 4 | |
| 5 | | 三、演奏音階與旋律 -喇叭 | 1. micro:bit結構化程式設計 2. 演奏音階與旋律專題規劃 3. 演奏音階與旋律Blocks 4. 演奏音階與旋律Coding 5. micro:bit喇叭播放聖誕鈴聲 | 1. 理解Micro:bit音效的功能。 2. 能夠理解P0腳位的連接方式與喇叭。 3. 能夠使用鱷魚夾連接Micro:bit的P0腳位與耳機或由喇叭播放音效。 4. 能夠使用鱷魚夾連接Micro:bit的P0腳位與蜂鳴器。 5. 能夠理解結構化程式設計的概念。 | | 1.範例實作:  以micro:bit設計演奏音階與旋律。  2.上課表現  3.隨堂測驗  4.課後練習 |
| 6 | |
| 7 | | 四、攝氏溫度轉華氏 -溫度感測器 | 1. micro:bit數學 2. 攝氏溫度轉華氏專題規劃 3. 攝氏溫度轉華氏 Blocks 4. 攝氏溫度轉華氏 Coding 5. micro:bit溫度計 | 1. 理解Micro:bit數學運算積木。 2. 能夠Micro:bit應用數學積木設計攝氏轉華氏程式。 3. 能夠應用數學積木表達數學運算式。 4. 能夠應用Micro:bit溫度感應器在生活中。 | | 1.範例實作:  以micro:bit設計攝氏溫度轉華氏。  2.上課表現  3.隨堂測驗  4.課後練習 |
| 8 | |
| 9 | | 五、藍牙廣播 ASCII碼 -低耗電藍牙 | 1. micro:bit文字 2. micro:bit變數 3. 藍牙廣播 ASCII碼專題規劃 4. 藍牙廣播 ASCII碼 Blocks 5. 藍牙廣播 ASCII碼 Coding | 1. 理解Micro:bit主板藍牙的功能。 2. 能夠理解Micro:bit廣播傳遞原理。 3. 理解ASCII碼原理。 4. 能夠將ASCII碼應用在廣播發送。 | | 1.範例實作:  以micro:bit設計藍牙廣播 ASCII碼。  2.上課表現  3.隨堂測驗  4.課後練習 |
| 10 | |
| 11 | | 六、指南針 -方位感測器 | 1. micro:bit邏輯比較運算 2. micro:bit邏輯布林運算 3. 指南針專題規劃 4. 指南針 Blocks 5. 指南針 Coding 6. micro:bit顯示指南針方位 | 1. 理解Micro:bi主板上指南針的功能。 2. 能夠應用指南針設計方位。 3. 能夠應用邏輯判斷指南針方向。 4. 能夠將指南針應用在生活中。 | | 1.範例實作:  以micro:bit設計指南針 。  2.上課表現  3.隨堂測驗  4.課後練習 |
| 12 | |
| 13 | | 七、LED與聲光共舞 -聲音與光線感測器 | 1. micro:bit LED座標與燈光 2. LED與聲光共舞專題規劃 3. Planning專題規劃 4. 執行流程 5. LED與聲光共舞Blocks 6. LED與聲光共舞 Coding 7. 縱向點亮LED 8. 模擬器點亮LED 9. 橫向切換LED開關 10. LED與聲音共舞 11. LED與光線共舞 12. LED與聲光共舞 | 1. 理解Micro:bi主板上光線與聲音感應器的原理。 2. 能夠應用光線控制LED亮度。 3. 能夠理解LED與座標。 4. 能夠應用座標控制每個LED。 5. 能夠應用計數迴圈控制LED。 | | 1.範例實作:  以micro:bit設計LED與聲光共舞 。  2.上課表現  3.隨堂測驗  4.課後練習 |
| 14 | |
| 15 | | 八、班級選號機 -陣列 | 1. micro:bit陣列 2. 建立陣列 3. 讀取陣列 4. 編輯陣列 5. 班級選號機專題規劃 6. 班級選號機 Blocks 7. 班級選號機 Coding 8. 模擬器隨機選號 9. micro:bit隨機選號 | 1. 理解Micro:bit陣列原理。 2. 能夠將陣列概念應用在生活中。 3. 能夠創建陣列並在陣列中搜尋資料。 | | 1.範例實作:  以micro:bit設計班級選號機。  2.上課表現  3.隨堂測驗  4.課後練習 |
| 16 | |
| 17 | | 九、藍牙連線遊戲 -骰子 | 1. 骰子遊戲專題規劃 2. 骰子遊戲 Blocks 3. 骰子遊戲 Coding 4. 玩家1與玩家2隨機出現點數 5. 玩家2判斷結果 6. 模擬器顯示骰子點數 7. 藍牙連線骰子遊戲 | 1. 能夠應用廣播設計連線遊戲。 2. 能夠應用如果-那麼邏輯判斷。 3. 能夠應用變數概念。 4. 能夠設計隨機取數。 5. 能夠應用如果-那麼-否則邏輯判斷比較結果。 | | 1.範例實作:  以micro:bit設計藍牙連線遊戲。  2.上課表現  3.隨堂測驗  4.課後練習 |
| 18 | |
| 19 | | 十、尋找亮點 -加速度感測器 | 1. micro:bit遊戲與加速度感測器 2. 尋找亮點專題規劃 3. 尋找亮點 Blocks 4. 碰碰 LED遊戲 Coding 5. 創建角色 6. 角色移動 7. 如果角色A碰到角色B 8. 結束遊戲 9. 模擬器玩尋找亮點 10. micro:bit尋找 亮點 | 1. 能夠利用LED設計遊戲。 2. 能夠創建遊戲角色。 3. 能夠應用加速儀設計角色移動的方式。 4. 能夠設計遊戲的功能及動作。 | | 1.範例實作:  以micro:bit設計尋找亮點。  2.上課表現  3.隨堂測驗  4.課後練習 |
| 20 | |
| 21 | |