上學期課程

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 課程名稱：安全汽車設計師(模組化)、小恐龍遊戲(陣列與清單)  課程規劃教師：  授課教師姓名：  實施對象：8年級學生  授課班次及人數：  補助材料及設備需求： 5016智慧數控教具平台 | | | | | | |
| 教學綱要 | | | | | | |
| 週次 | 情境主題 | 運算思維步驟 | 主題課程內容 | 學習目標 | 公版教具元件 | 參考教材課程代碼或自編教材 |
| 第一週 | 安全汽車設計師  (微課程說明與模組化概念介紹) | 創意發想(引導) | 1. 微課程說明。 2. 藉由汽車開發新趨勢：讓學生了解模組化的概念與優點 3. Scratch函式積木介紹。 4. 學生分組創意發想汽車安全功能 | 了解模組化的概念與優點  認識函式積木 |  | 安全汽車設計師學習檔案1\_創意發想與模組化概念介紹 |
| 第二週 | 安全汽車設計師  (燈條元件介紹與使用) | 情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 燈條練習題 2. 燈條元件模擬紅綠燈練習題 | 認識燈條元件、條件判斷 | 燈條 | 安全汽車設計師學習檔案2\_模組化程式設計練習 |
| 第三週 | 安全汽車設計師  (紅綠燈函式) | 情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 建立紅綠燈函式 2. 呼叫紅綠燈函式模擬路上的紅綠燈號變化 | 實作模組化程式設計並透過實作了解模組化程式設計的好處 | 燈條 | 安全汽車設計師學習檔案2\_模組化程式設計練習 |
| 第四週 | 安全汽車設計師  (任務1：汽車方向燈) | 情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 任務三部曲說明 2. 任務1：汽車方向燈 情境主題與目的說明 3. 任務1：汽車方向燈 情境分析 4. 方向燈狀態設定函式 情境分析與情境流程圖 5. 方向燈狀態設定函式 程式流程圖說明 6. 方向燈狀態設定函式 積木程式堆疊 | 複習變數、條件判斷、模組化、迴圈 | 8\*8點矩陣 | 安全汽車設計師學習檔案3\_任務解鎖 |
| 第五週 | 安全汽車設計師  (任務1：汽車方向燈) | 情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 方向燈顯示函式 情境分析與情境流程圖 2. 方向燈顯示函式 程式流程圖說明 3. 方向燈顯示函式 積木程式堆疊 | 變數、條件判斷、模組化、迴圈 | 8\*8點矩陣 | 安全汽車設計師學習檔案3\_任務解鎖 |
| 第六週 | 安全汽車設計師  (任務2：汽機車靠近提醒) | 情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 汽機車靠近提醒 情境主題與目的說明 2. 汽機車靠近提醒 情境分析與情境流程圖 3. 汽機車靠近提醒 程式流程圖說明 4. 汽機車靠近提醒 積木程式堆疊 | 變數、條件判斷、模組化、迴圈 | 超音波感測器  蜂鳴器 | 安全汽車設計師學習檔案3\_任務解鎖 |
| 第七週 | 安全汽車設計師  專題實作  (任務3：自選安全功能) | 情境分析 (學生自主)  情境流程圖(學生自主) | 1. 學生按照自己的能力，選擇至少一個功能模組，進行情境分析 2. 學生畫出情境流程圖 |  |  | 安全汽車設計師學習檔案3\_任務解鎖 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第八週 | 安全汽車設計師  專題實作  (任務3：自選安全功能) | 程式流程圖設計(學生自主)  程式編程(學生自主) | 1. 學生畫出程式流程圖 2. 學生按照自己畫的程式流程圖，完成積木程式堆疊 |  |  | 安全汽車設計師學習檔案3\_任務解鎖 |
| 第九週 | 安全汽車設計師  專題實作  上台報告 | 學生成果交流及展示 | 1. 分組上台演示 2. 各組互相回饋交流 3. 組內自評 |  |  | 安全汽車設計師學習檔案4\_專案分享與回饋 |
| 第十週 | 小恐龍遊戲  (前傳、遊戲開始) | 情境分析引導  情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 影片介紹什麼是小恐龍遊戲 2. 播放Chrome小恐龍遊戲畫面 3. 討論小恐龍遊戲中有哪些情境 4. 播放實體版小恐龍遊戲的執行畫面 5. 討論實體版小恐龍遊戲中有哪些情境 6. 遊戲開始 情境分析與情境流程圖 7. 遊戲開始 程式流程圖說明 8. 遊戲開始 積木程式堆疊 | 了解等待直到積木的使用方式 | 搖桿、超音波 | 小恐龍遊戲0 - 前傳、  小恐龍遊戲1 - 初階版 |
| 第十一週 | 小恐龍遊戲  (遊戲進行) | 情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 雲角色 情境分析與情境流程圖 2. 分身概念與分身積木介紹 3. 雲角色 程式流程圖說明 4. 雲角色 積木程式堆疊 5. 仙人掌角色 情境分析與情境流程圖 6. 仙人掌角色 程式流程圖說明 7. 仙人掌角色 積木程式堆疊 | 了解分身的概念了解分身積木的使用方式 | 搖桿 | 小恐龍遊戲1 - 初階版 |
| 第十二週 | 小恐龍遊戲  (遊戲進行) | 情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 小恐龍角色 情境分析與情境流程圖 2. 小恐龍角色 程式流程圖說明 3. 小恐龍角色 積木程式堆疊 | 複習變數、條件判斷、模組化、迴圈 | 超音波感測器  搖桿 | 小恐龍遊戲1 - 初階版 |
| 第十三週 | 小恐龍遊戲  (遊戲結束) | 情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 小恐龍角色 情境分析與情境流程圖 2. 小恐龍角色 程式流程圖說明 3. 小恐龍角色 積木程式堆疊 4. GameOver角色 情境分析與情境流程圖 5. GameOver角色 程式流程圖說明 6. GameOver角色 積木程式堆疊 7. 存活時間 情境分析與情境流程圖 8. 存活時間 程式流程圖說明 9. 存活時間 積木程式堆疊 | 了解計時器積木的用法 |  | 小恐龍遊戲1 - 初階版 |
| 第十四週 | 小恐龍遊戲  (進階版) | 情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 情境主題與目的說明 2. 介紹陣列概念與清單積木 3. 情境分析與情境流程圖 4. 程式流程圖說明 5. 積木程式堆疊 | 了解陣列的概念  了解清單積木 | 超音波感測器  搖桿 | 小恐龍遊戲2 - 進階版 |
| 第十五週 | 小恐龍遊戲  專題實作  創意發想 | 創意發想  情境分析 (學生自主)  情境流程圖(學生自主) | 1. 分組討論，有哪些功能可以加在小恐龍遊戲上面，並畫出心智圖 2. 討論有教具板上哪些元件可以模擬要加在小恐龍遊戲上的功能 3. 學生按照自己的能力，選擇至少一個功能模組，進行情境分析 4. 畫出情境流程圖 |  |  | 小恐龍遊戲2 – 外掛版 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第十六週 | 小恐龍遊戲  專題實作 | 程式流程圖設計(學生自主)  程式編程(學生自主) | 1. 學生畫出程式流程圖 2. 學生按照自己畫的程式流程圖，完成積木程式堆疊 |  |  | 小恐龍遊戲2 – 外掛版 |
| 第十七週 | 小恐龍遊戲  專題實作  上台報告 | 學生成果交流及展示 | 1. 分組上台演示 2. 各組互相回饋交流 3. 組內自評 |  |  | 小恐龍遊戲2 – 外掛版 |

備註1:【2個微課程的專題實作】可自行調整授課週數，至少要完成一個專題實作。

下學期課程

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 課程名稱：智慧物聯網  課程規劃教師：  授課教師姓名：  實施對象：8年級學生  授課班次及人數：  補助材料及設備需求： 5016智慧數控教具平台  備註：搜尋課程在微課程2-2，教師若想直接使用該微課程，請給學生2-1的程式檔案，再往下寫搜尋的部分；排序課程在微課程2-4B，教師若想直接使用該微課程，請給學生2-4-3的程式檔案再往下寫排序的部分。 | | | | | | |
| 教學綱要 | | | | | | |
| 週次 | 情境主題 | 運算思維步驟 | 主題課程內容 | 學習目標 | 公版教具元件 | 參考教材課程代碼或自編教材 |
| 第一週 | 微1：心電感應  物聯網概念解說 | 情境分析示範  情境流程圖示範  程式流程圖設計示範  程式編程(堆疊)仿作 | 1. 微課程介紹。 2. 物聯網概念解說。 3. NKNUBLOCK物聯網積木介紹。 4. 心電感應練習題 情境主題與目的說明 5. 心電感應練習題 情境分析與情境流程圖 6. 心電感應練習題 程式流程圖說明 7. 心電感應練習題 積木程式堆疊 8. 心電感應練習題 測試方式說明 9. 和同伴心電感應 | * 了解什麼是物聯網 * 了解怎樣算智慧 * 認識物聯網積木並實作練習 |  | 智慧物聯網1- 物聯網概念解說 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 情境主題 | 運算思維步驟 | 主題課程內容 | 學習目標 | 公版教具元件 | 參考教材課程代碼或自編教材 |
| 第二週 | 微2-1：  智慧教室冷氣1  (溫度感應與控制) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊)學生自主 | 1. 智慧教室冷氣微課程說明 2. 溫度感應與控制 情境主題與目的說明 3. 偵測開關鍵函式 情境分析與情境流程圖 4. 偵測開關鍵函式 程式流程圖說明 5. 偵測開關鍵函式 積木程式堆疊 | * 認識搖桿元件與積木 * 複習條件判斷、模組化、迴圈 | 搖桿 | 智慧物聯網2-1 智慧教室冷氣(溫度感應與控制) |
| 第三週 | 微2-1：  智慧教室冷氣1  (溫度感應與控制) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊)學生自主 | 1. 偵測室溫函式 情境分析與情境流程圖 2. 偵測室溫函式 程式流程圖說明 3. 偵測室溫函式 積木程式堆疊 4. OLED函式 情境分析與情境流程圖 5. OLED函式 程式流程圖說明 6. OLED 函式 積木程式堆疊 | * 複習條件判斷、模組化、迴圈 | 搖桿、溫濕度感應器、OLED、風扇 | 智慧物聯網2-1 智慧教室冷氣(溫度感應與控制) |
| 第四週 | 微2-1：  智慧教室冷氣1  (溫度感應與控制) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊)學生自主 | 1. 主程式 情境分析與情境流程圖 2. 主程式 程式流程圖說明 3. 主程式 積木程式堆疊 4. 程式測試與除錯探討 | * 複習條件判斷、模組化、迴圈 | 搖桿、溫濕度感應器、OLED、風扇 | 智慧物聯網2-1 智慧教室冷氣(溫度感應與控制) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 情境主題 | 運算思維步驟 | 主題課程內容 | 學習目標 | 公版教具元件 | 參考教材課程代碼或自編教材 |
| 第五週 | 微2-2：  智慧教室冷氣2  (管理室遠端監控各教室狀況) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊)學生自主 | 1. 管理室遠端監控各教室狀況 情境主題與目的說明 2. 管理室遠端監控各教室狀況 情境分析 3. 教室端傳送資料 情境分析與情境流程圖 4. 教室端傳送資料 程式流程圖說明 5. 教室端傳送資料 積木程式堆疊 6. 管理室遠端監控各教室狀況 情境分析與情境流程圖 7. 管理室遠端監控各教室狀況 主程式程式流程圖說明 8. 管理室遠端監控各教室狀況 主程式積木程式堆疊 | * 複習條件判斷、模組化、迴圈 * 複習物聯網積木 | 搖桿、溫濕度感應器、OLED、風扇 | 智慧物聯網2-2 智慧教室冷氣(遠端監控各教室狀況) |
| 第六週 | 微2-2：  智慧教室冷氣2  (管理室遠端監控各教室狀況) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊)學生自主 | 1. 讀取資料函式 情境分析與情境流程圖 2. 讀取資料函式 程式流程圖說明 3. 讀取資料函式 積木程式堆疊 4. 搜尋概念解說 5. 線性搜尋函式 情境分析與情境流程圖 6. 線性搜尋函式 程式流程圖說明 7. 線性搜尋函式 積木程式堆疊 | * 了解搜尋的概念與實作 * 複習條件判斷、模組化、迴圈 |  | 智慧物聯網2-2 智慧教室冷氣(遠端監控各教室狀況) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 情境主題 | 運算思維步驟 | 主題課程內容 | 學習目標 | 公版教具元件 | 參考教材課程代碼或自編教材 |
| 第七週 | 微2-2：  智慧教室冷氣2  (管理室遠端監控各教室狀況) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊)學生自主 | 1. 觀察 查詢特定班級冷氣狀況 執行畫面 2. 查詢特定班級冷氣狀況 情境分析與情境流程圖 3. 查詢特定班級冷氣狀況 程式流程圖說明 4. 查詢特定班級冷氣狀況 積木程式堆疊 | * 複習變數、條件判斷、模組化、偵測、迴圈、搜尋 |  | 智慧物聯網2-2 智慧教室冷氣(遠端監控各教室狀況) |
| 第八週 | 微2-3：  智慧教室冷氣3  (管理室遠端遙控電源開關) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊)學生自主 | 1. 觀察 管理室按下搖控按鈕 執行畫面 2. 管理室端遙控教室情境分析 3. 管理室：顯示遙控開關鍵函式 情境分析與情境流程圖 4. 管理室：顯示遙控開關鍵函式 情境分析與情境流程圖 程式流程圖說明 5. 管理室：顯示遙控開關鍵函式 情境分析與情境流程圖 積木程式堆疊 | 複習物聯網傳送訊息  (若時間不夠，可略過本微課程) | 溫濕度感應器、OLED、風扇 | 智慧物聯網2-3 智慧教室冷氣(管理室遠端遙控電源開關) |
| 第九週 | 微2-3：  智慧教室冷氣3  (管理室遠端遙控電源開關) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊) 學生自主 | 1. 管理室：傳送遙控指令函式情境分析與情境流程圖 2. 管理室：傳送遙控指令函式程式流程圖說明 3. 管理室：傳送遙控指令函式 積木程式堆疊 4. 教室端接收管理室搖控 情境分析 5. 教室：接收搖控訊息函式 情境分析與情境流程圖 6. 教室：接收搖控訊息函式 程式流程圖說明 7. 教室：接收搖控訊息函式 積木程式堆疊 | * 複習物聯網傳送和接收訊息 * 複習變數、條件判斷、模組化、迴圈   (若時間不夠，可略過本微課程) | 溫濕度感應器、OLED、風扇 | 智慧物聯網2-3 智慧教室冷氣(管理室遠端遙控電源開關) |
| 週次 | 情境主題 | 運算思維步驟 | 主題課程內容 | 學習目標 | 公版教具元件 | 參考教材課程代碼或自編教材 |
| 第十週 | 微2-3：  智慧教室冷氣3  (管理室遠端遙控電源開關) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊) 學生自主 | 1. 教室：讀取資料函式情境分析與情境流程圖 2. 教室：讀取資料函式 程式流程圖說明 3. 教室：讀取資料函式 積木程式堆疊 4. 教室：偵測遠端遙控函式情境分析與情境流程圖 5. 教室：偵測遠端遙控函式 程式流程圖說明 6. 教室：偵測遠端遙控函式 積木程式堆疊 | * 複習物聯網傳送和接收訊息 * 複習變數、條件判斷、模組化、迴圈   (若時間不夠，可略過本微課程) | 溫濕度感應器、OLED、風扇 | 智慧物聯網2-3 智慧教室冷氣(管理室遠端遙控電源開關) |
| 第十一週 | 微2-4A：  智慧教室冷氣4A  (用電時間統計) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊) 學生自主 | 1. 用電時間統計 情境主題與目的說明 2. 用電時間統計主程式 情境分析情境分析與情境流程圖 3. 用電時間統計主程式 程式流程圖說明 4. 用電時間統計主程式 積木程式堆疊 5. 統計運轉時間函式 情境分析與情境流程圖 6. 統計運轉時間函式 程式流程圖說明 7. 統計運轉時間函式 積木程式堆疊 | * 複習物聯網傳送 * 複習變數、條件判斷、模組化、迴圈   (若時間不夠，可略過本微課程) |  | 智慧物聯網2-4A 智慧教室冷氣(用電時間統計) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 情境主題 | 運算思維步驟 | 主題課程內容 | 學習目標 | 公版教具元件 | 參考教材課程代碼或自編教材 |
| 第十二週 | 微2-4A：  智慧教室冷氣4A  (用電時間統計) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊) 學生自主作 | 1. 管理室接收冷氣累計運轉時間並更新 情境主題與目的說明 2. 管理室接收冷氣累計運轉時間並更新 情境分析情境分析與情境流程圖 3. 管理室接收冷氣累計運轉時間並更新 程式流程圖說明 4. 管理室接收冷氣累計運轉時間並更新 積木程式堆疊 5. 管理室查詢特定班級累計運轉時間 情境分析情境分析與情境流程圖 6. 管理室查詢特定班級累計運轉時間 程式流程圖說明 7. 管理室查詢特定班級累計運轉時間 積木程式堆疊 | * 複習物聯網傳送 * 複習變數、條件判斷、模組化、迴圈   (若時間不夠，可略過本微課程) |  | 智慧物聯網2-4A 智慧教室冷氣(用電時間統計) |
| 第十三週 | 微2-4A：  智慧教室冷氣4A  (用電時間統計) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊) 學生自主 | 1. 管理端查詢特定班級用電時間 情境分析與情境流程圖 2. 管理端查詢特定班級用電時間 程式流程圖說明 3. 管理端查詢特定班級用電時間 積木程式堆疊 | * 複習物聯網接收訊息 * 複習變數、條件判斷、模組化、迴圈 |  | 智慧物聯網2-4A 智慧教室冷氣(用電時間統計) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 情境主題 | 運算思維步驟 | 主題課程內容 | 學習目標 | 公版教具元件 | 參考教材課程代碼或自編教材 |
| 第十四週 | 微2-4B：  智慧教室冷氣4  (用電時間統計) | 排序演算法概念介紹與練習 | 1. 排序概念介紹 2. 插入排序法介紹與練習 3. 選擇排序法介紹與練習 | * 了解什麼是排序 * 了解什麼是插入排序了解什麼是選擇排序 |  | 智慧物聯網2-4B 智慧教室冷氣(全校運轉時間排行) |
| 第十五週 | 微2-4B：  智慧教室冷氣4  (用電時間統計) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊) 學生自主 | 1. 氣泡排序法介紹與練習 2. 全校教室冷氣用電時間排行 情境主題說明 3. 全校教室冷氣用電時間排行 情境分析與情境流程圖 4. 全校教室冷氣用電時間排行 程式流程圖說明 5. 全校教室冷氣用電時間排行 積木程式堆疊 | * 了解什麼是氣泡排序 * 實作選擇排序法 * 複習變數、條件判斷、模組化、迴圈 |  | 智慧物聯網2-4B 智慧教室冷氣(全校運轉時間排行) |
| 第十六週 | 微2-4B：  智慧教室冷氣4  (用電時間統計) | 情境分析示範  情境流程圖學生自主  程式流程圖設計學生自主  程式編程(堆疊)學生自主 | 1. 找到最大值位置函式 情境主題說明 2. 找到最大值位置函式 情境分析與情境流程圖 3. 找到最大值位置函式 程式流程圖說明 4. 找到最大值位置函式 積木程式堆疊 5. 對調函式 情境主題說明 6. 對調函式 情境分析與情境流程圖 7. 對調函式 程式流程圖說明 8. 對調函式 積木程式堆疊 | * 實作選擇排序法 * 複習變數、條件判斷、模組化、迴圈 |  | 智慧物聯網2-4B 智慧教室冷氣(全校運轉時間排行) |
| 第十七週 | **智慧物聯網冰箱1**  **(創意發想)** | 創意發想 | 1. 智慧物聯網創意商品介紹 2. 分組討論智慧物聯網創意商品的物聯網架構與智慧功能 3. 智慧物聯網冰箱微課程說明 4. 分組討論智慧物聯網冰箱功能，並畫出心智圖 5. 討論有教具板上哪些元件可以模擬智慧物聯網冰箱功能 |  | 全部 | 智慧物聯網3 - 智慧物聯網冰箱 |
| 第十八週 | 智慧物聯網冰箱2  (情境分析與程式規劃) | 創意發想  情境分析 (學生自主)  情境流程圖(學生自主)  程式流程圖設計(學生自主) | 1. 學生按照自己的能力，選擇至少一個智慧物聯網冰箱功能，進行情境分析 2. 畫出情境流程圖 3. 學生畫出程式流程圖 |  | 全部 | 智慧物聯網3 - 智慧物聯網冰箱 |
| 第十九週 | 智慧物聯網冰箱3  (程式積木堆疊) | 程式編程(學生自主) | 1. 學生按照自己畫的程式流程圖，完成積木程式堆疊並完成測試  2.練習上台演示 |  | 全部 | 智慧物聯網3 - 智慧物聯網冰箱 |
| 第二十週 | 智慧物聯網冰箱4  (學生成果交流及展示) | 學生成果交流及展示 | 1. 分組上台演示 2. 各組互相回饋交流 3. 組內自評 |  | 全部 | 智慧物聯網3 - 智慧物聯網冰箱 |