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 |