縣　 學年度　第 學期　 區　學校： 　 　年級：

　　　　　　　　　領域教學計畫表 設計者：

**⦿用mBlock玩mBot機器人互動程式設計教學計畫表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教學期程 | 單元/主題名稱 | 學習表現 | 學習內容 | 核心素養 | 節數 | 學習活動 | 學習目標 | 學習評量 | 教學資源 | 融入議題/學習領域 | 備註 |
| 第1週 | 第一章認識 mBot  | 資t-III-1能認識常見的資訊系統。 資a-III-3能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。 | 資P-III-1程式設計工具之功能與操作。資H-III-2資訊科技之使用原則。 | 科-E-A1 具備正確且安全地使用科技產品的知能與行為習慣。 | 1 | 1. mBot 簡介。
2. mBlock5 程式下載與安裝。
3. 電腦連接mBot。
4. 哈囉mBot：在線與上傳模式。
5. 更新韌體恢復原廠預設程式。
6. 手機遙控mBot。
7. 紅外線遙控器遙控mBot。
 | 1. 能夠理解mBot組成元件。
2. 能夠下載並安裝mBlock5 程式。
3. 能夠以電腦連接mBot。
4. 能夠以即時或上傳模式設計mBot程式。
5. 能夠更新韌體恢復原廠預設程式。

6.能夠以手機或紅外線遙器遙控mBot。 | 1.範例實作2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 | 1.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計2.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計-多媒體互動教材3. 實作範例 |  |  |
| 第2~3週 | 第二章馬達與蜂嗚器:唱歌跳舞mBot | 資t-III-2能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 | 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。 | 科-E-A3 具備運用科技規畫與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。  | 2 | 1. 元件規畫。
2. mBot 馬達。
3. mBot 按鈕與鋒鳴器。

4.mBot 馬達運轉跳舞。 5.mBot 蜂嗚器播放耶誕鈴聲。 6.mBot 離線唱歌跳舞。 | 1. 能夠規畫唱歌跳舞mBot元件。
2. 能夠理解mBot馬達原理。
3. 能夠理解mBot按鈕與鋒鳴器原理。

4.能夠設計mBot的 馬達運轉跳舞。5.能夠設計以mBot蜂嗚器播放耶誕鈴聲。6.能夠設計mBot 離線唱歌跳舞。 | 1.範例實作2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 | 1.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計2.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計-多媒體互動教材3. 實作範例 |  |  |
| 第4~5週 | 第三章超音波感測器:mBot 避開障礙物 | 資a-III-4能具備學習資訊科技的興趣。 | 資P-III-2程式設計之基本應用。資A-III-2簡單的問題解決表示方法。 | 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。 | 2 | 1. mBot 避開障礙物元件規畫。
2. 超音波感測器。
3. RGB LED。

4.mBot 避開障礙物。5.mBot 播放警示聲與警示燈。 6.mBot 離線避開障礙物。 | 1. 能夠規畫mBot 避開障礙物相關元件。
2. 能夠理解超音波感測器。
3. 能夠理解RGB LED運作原理 。

4.能夠設計mBot 避開障礙物程式。5.能夠應用mBot 播放警示聲與警示燈 。6.能夠設計mBot 離線避開障礙物。 | 1.範例實作2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 | 1.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計2.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計-多媒體互動教材3. 實作範例 |  |  |
| 第6~7週 | 第四章循線感測器:mBot 循線前進 | 資c-III-2能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。資p-III-2能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 | 資P-III-2程式設計之基本應用。資A-III-2簡單的問題解決表示方法。 | 科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。  | 2 | 1. mBot 循線前進元件規畫。
2. 循線感測器。
3. 馬達動力與mBot運動。
4. mBot 循黑線前進流程設計。
5. mBot循黑線前進。6.mBot循白線前進。

7.mBot循線轉彎亮LED。 | 1. 規畫mBot 循線前進元件。
2. 能夠理解循線感測器運作原理。
3. 能夠理解馬達動力與mBot運動。

4.能夠設計mBot 循黑線前進流程。5.能夠設計mBot循黑線前進。6.能夠設計mBot循白線前進。7.能夠應用LED設計mBot循線轉彎亮LED。 | 1.範例實作2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 | 1.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計2.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計-多媒體互動教材3. 實作範例 |  |  |
| 第8~9週 | 第五章競賽活動:mBot接力賽 | 資p-III-1能認識與使用資訊科技以表達想法。資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。資p-III-2能使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 | 資P-III-2程式設計之基本應用。資A-III-2簡單的問題解決表示方法。 | 科-E-C2 具備利用科技與他人互動及合作之能力與態度。  | 2 | 1. 認識紅外線感測器。
2. mBot 接力賽元件規畫。
3. 複直到判斷。

4.mBot A 車接力賽活動流程。5.mBot B 車接力賽活動流程。 | 1. 能夠理解紅外線感測器運作原理。
2. 規畫mBot 接力賽元件。
3. 理解重複直到條件判斷。

4.能夠設計mBot A 車接力賽程式。5.能夠設計mBot B 車接力賽程式。 | 1.範例實作2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 | 1.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計2.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計-多媒體互動教材3. 實作範例 | 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。 |  |
| 第10~12週 | 第六章mBot與人工慧AI:人工智慧辨識 | 資a-III-1能了解資訊科技於日常生活之重要性。 | 資P-III-2程式設計之基本應用。資A-III-2簡單的問題解決表示方法。 | 科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。 | 3 | 1. 人工智慧（AI）。
2. mBot 與人AI 互動規畫 。
3. 語音辨識。

4.人臉年齡辨識。 5.人臉情緒辯識。 6.中文印刷文字辨識。 7.英文手寫文字辨識。  | 1. 能夠理解人工智慧（AI）原理 。
2. 能夠規畫mBot 與人AI 互動。
3. 能夠應用語音辨識。
4. 能夠應用人臉年齡辨識 。

4.能夠應用人臉情緒辯識 。 5.能夠應用中文印刷文字辨識。 6.能夠應用英文手寫文字辨識。 | 1.範例實作2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 | 1.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計2.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計-多媒體互動教材3. 實作範例 | 生活-E-B2運用生活中隨手可得的媒材與工具，透過各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理。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。 |  |
| 第13~14週 | 第七章mBot與物聯網IoT:mBot播報天氣資訊 | 資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。資p-III-4能利用資訊科技分享學習資源與心得。 | 資P-III-2程式設計之基本應用。 | 科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 | 2 | 1. 物聯網IoT。
2. mBot 與物聯網IoT 互動規畫。

3.角色說天氣資訊。4.表情面板。5.表情面板顯示文字跑馬燈。6.mBot 表情面板顯示天氣資訊。 | 1. 能夠理解物聯網IoT原理。
2. 能夠規畫mBot 與物聯網IoT 互動。

3.能夠應用物聯網設計角色說天氣資訊。4.能夠理解表情面板顯示的樣式與格式。 5.能夠設計表情面板顯示文字跑馬燈。6.能夠應用mBot 表情面板顯示天氣資訊。 | 1.範例實作2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 | 1.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計2.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計-多媒體互動教材3. 實作範例 | 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。 |  |
| 第15~16週 | 第八章mBot與機器深度學習 ML:訓練鈔票辨識 | 資a-III-2能建立康健的數位使用習慣與態度。資t-III-3能應用運算思維描述問題解決的方法。 | 資P-III-2程式設計之基本應用。資A-III-2簡單的問題解決表示方法。 | 科-E-C1 認識科技使用的公民責任，並具備科技應用的倫理規範之知能與實踐力。科-E-C3 能利用科技理解與關心本土與國際事務，並認識與包容多元文化。 | 2 | 1. 機器深度學習。
2. mBot 與機器深度學習互動規畫。

3.訓練模型。4.機器深度學習。 5.mBot 與機器深度學習互動規畫。 6.訓練模型。 | 1. 能夠理解機器深度學習的原理。
2. 能夠規畫mBot 與機器深度學習互動。

3.能夠操作訓練模型。 4.能夠檢驗機器深度學習的可信度。5.能夠以mBot 應用機器深度學習的辨識結果。 | 1.範例實作2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 | 1.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計2.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計-多媒體互動教材3. 實作範例 |  |  |
| 第17~20週 | 第九章mBot與角色互動遊戲:熊熊123 | 資c-III-1能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 | 資P-III-2程式設計之基本應用。資A-III-2簡單的問題解決表示方法。 | 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。 | 4 | 1. 能夠規畫 mBot 與Panda 互動遊戲元件。
2. 能夠讓設備傳遞感測器數值給角色。

3.能夠應用感測器控制角色移動。 4.能夠設計角色重複由上往下移動。5.能夠應用變數與偵測設計得分。6.能夠應用廣播設計角色重複移動。 | 1. 能夠規畫 mBot 與Panda 互動遊戲元件。
2. 能夠讓設備傳遞感測器數值給角色。

3.能夠應用感測器控制角色移動。 4.能夠設計角色重複由上往下移動。5.能夠應用變數與偵測設計得分。6.能夠應用廣播設計角色重複移動。 | 1.範例實作2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 | 1.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計2.用mBlock玩mBot機器人互動程式設計-多媒體互動教材3. 實作範例 | 藝-E-B2識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。視E-Ⅲ-2多元的媒材技法與創作表現。 |  |