**用mBlock玩mBot機器人互動程式設計** 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 | 科技教育：科E4體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。。科E7依據設計構想以規劃物品的製作步驟。科E8利用創意思考的技巧。科E9具備與他人團隊合作的能力。資訊教育：資E2使用資訊科技解決生活中簡單的問題。資E5使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。資E7使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。資E13具備學習資訊科技的興趣。生命教育：生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。生涯規劃教育：涯 E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯 E12 學習解決問題與 做決定的能力。 |
| 學習重點 | 學習表現 | 科技教育課程﹕ 科議k-Ⅱ-1 認識常見科技產品。 科議k-Ⅱ-2 概述科技發展與創新的歷程。 科議a-Ⅱ-1 描述科技對個人生活的影響。 科議s-Ⅱ-2 識別生活中常見的手工具與材料資訊教育課程： 資議t-Ⅱ-1 體驗常見的資訊系統。 資議t-Ⅱ-2 體會資訊科技解決問題的過程。 資議t-Ⅱ-3認識以運算思維解決問題的過程。。 資議c-Ⅱ-1 體驗運用科技與他人互動及合作的方法。 資議a-Ⅱ-3 領會資訊倫理的重要性 資議a-Ⅱ-4 體會學習資訊科技的樂趣 藝術領域： 1-II-8能結合不同的媒材，以表演的形式表達想法 |
| 學習內容 | 科技教育課程﹕ 科議 N-Ⅱ-1 科技與生活的關係 科議 P-Ⅱ-1 基本的造型概念 科議 P-Ⅱ-2 工具與材料的介紹與體驗 科議 N-Ⅱ-1 科技與生活的關係資訊教育課程： 資議A-Ⅱ-1簡單的問題解決表示方法 資議 D-Ⅱ-1 常見的數位資料儲存方法  資議 H-Ⅱ-2 資訊科技合理使用原則的介紹  資議 H-Ⅱ-3 資訊安全的基本概念 資議 S-Ⅱ-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能體驗 資議 T-Ⅱ-1 資料處理軟體的基本操作  資議 P-Ⅱ-1 程式設計工具的介紹與體驗藝術領域：音 E-II-4音樂元素，如：節奏、力度、速度等表 E-II-3 聲音、動作與各種媒材的組合 |
| 學習目標 | 1. 能理解mBot運作原理、應用mBot設計競速賽車、星星之舞學習機、避障機、智能送餐機、AI智能辨識、氣象播報機、智能學習機與娛樂機相關專題之思維能力、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mBot表達想法並與他人溝通互動。
3. 能將mBot應用在生活中問題解決，培養科技知識與產品使用的技能。
4. 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。
5. 能夠善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯、運算等思考。
6. 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。
 |
| 週次日期 | 單元名稱 | 課程內容 | 任務表現 | 學習評量 |
| 1 | 1. mBot競速賽車

科技教育資訊教育 | 1. **課前準備**
2. mBot連線電腦。
3. 下載並安裝mBlock5。
4. 理解mBlock平台與社群。
5. mBlock下載、安裝與繁體中文。
6. 理解mBlock 視窗環境。

**貳、發展活動**1. mBot競速賽車：即時模式。
2. mBot競速賽車:上傳模式。
3. 更新韌體恢復原廠預設程式。
4. 手機遙控mBot。
5. 紅外線遙控器遙控mBot。

**叄、綜合活動**1. 手機、紅外線遙控器、即時模式或上傳模式操控mBot競速賽車。
 | 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。7.能夠選擇一種操控mBot的方式參加競速賽車。 | 1.範例實作: mBot競速賽車。2.上課表現3.課後練習 |
| 2 |
| 3 | 1. mBot星星之舞學習機

科技教育資訊教育生命教育 | 1. **課前準備**
2. 規畫mBot星星之舞學習機元件。
3. 能夠理解mBot馬達原理。
4. 能夠理解mBot按鈕與鋒鳴器原理。
5. **發展活動**
6. mBot馬達運動。
7. mBot蜂鳴器播放聲音。
8. mBot馬達跳星星之舞。
9. mBot 蜂嗚器唱小星星。
10. **綜合活動**
11. mBot 離線星星之舞學習機。
 | 1.能夠規畫星星之舞學習機元件。 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 馬達運轉跳景星之舞。5.能夠設計以mBot蜂嗚器播放小星星。6.能夠設計mBot 離線唱跳星星之舞。 | 1.範例實作: mBot星星之舞學習機。2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 |
| 4 |
| 5 | 1. mBot避障機

科技教育資訊教育生命教育 | 1. **課前準備**
2. 規畫mBot 避障機相關元件。
3. 理解超音波感測器。
4. 理解RGB LED運作原理 。
5. 理解等待與判斷障礙物距離的積木
6. **發展活動**
7. 超音波感測器偵測距離。
8. RGB LED亮燈與關閉程式設計。
9. mBot 判斷障礙物距離
10. mBot 避開障礙物程式設計。
11. mBot 播放警示聲與警示燈程式設計。
12. **綜合活動**
13. 離線mBot障礙機。
 | 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:mBot避障機。2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 |
| 6 |
| 7 | 四、mBot智能送餐機科技教育資訊教育生命教育 | 1. **課前準備**
2. 規畫mBot 智能送餐機元件。
3. 理解循線感測器運作原理。
4. 循線感測器mBlock積木
5. 理解馬達動力與mBot運動。
6. 設計mBot 循黑線前進流程。
7. **發展活動**
8. 循線感測器偵測黑與白。
9. 馬達動力與mBot運動。
10. mBot 循黑線前進。
11. mBot 智能送餐機循黑線前進。
12. mBot 循白線前進。
13. mBot 智能送餐機。
14. mBot循線轉彎亮LED程式設計。
15. **綜合活動**
16. mBot循黑線、白線前進、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。5.能夠設計mBot循白線前進。6.能夠應用LED設計mBot循線轉彎亮LED。7.能夠設計mBot智能送餐機。 | 1.範例實作:mBot智能送餐機。2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 |
| 8 |
| 9 |
| 10 | 五、mBot AI智能辨識科技教育資訊教育生命教育 | 1. **課前準備**
2. 理解人工智慧（AI）原理 。
3. 規畫mBot 與人AI 互動。
4. 理解人工智慧功能的運作原理:語音辨識、人臉年齡辨識、人臉情緒辯識、中文印刷文字辨識、英文手寫文字辨識。
5. **發展活動**
6. 人工智慧（AI）程式設計。
7. mBot 與人AI 互動程式設計。
8. 語音辨識程式設計。
9. 人臉年齡辨識程式設計。
10. 人臉情緒辯識程式設計。
11. 中文印刷文字辨識程式設計。
12. 英文手寫文字辨識程式設計。
13. **綜合活動**
14. mBot 與人進行人工智慧語音辨識、人臉年齡辨識、人臉情緒辯識、中文印刷文字辨識、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。 1. 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:mBot AI智能辨識。2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 |
| 11 |
| 12 |
| 13 | 六、mBot氣象播報機科技教育資訊教育生命教育 | 1. **課前準備**
2. 理解物聯網IoT原理。
3. 規畫mBot 氣象播報機元件。
4. 理解角色說天氣資訊。
5. 理解表情面板顯示的樣式與格式。
6. **發展活動**
7. 物聯網IoT程式設計。
8. mBot 與物聯網IoT 互動程式設計。
9. 角色說天氣資訊程式設計。
10. 表情面板程式設計。
11. 表情面板顯示文字跑馬燈程式設計。
12. mBot 表情面板顯示天氣資訊程式設計。
13. **綜合活動**
14. 執行mBot氣象播報機。
 | 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。7.能夠設計mBot氣象播報機。 | 1.範例實作:mBot氣象播報機。2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 |
| 14 |
| 15 |
| 16 | 七、mBot智能學習機科技教育資訊教育生涯規劃教育 | 1. **課前準備**
2. 理解機器深度學習的原理。
3. 規畫mBot 智能學習機元件。
4. **發展活動**
5. 機器深度學習程式設計。
6. 訓練模型。
7. 檢驗機器深度學習。
8. 角色說辨識結果。
9. mBot 與機器深度學習互動。
10. **綜合活動**
11. mBot智能學習機辨識紅綠燈。
 | 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。6.能夠設計mBot智能學習機。 | 1.範例實作:mBot智能學習機。2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 |
| 17 |
| 18 |
| 19 | 八、mBot娛樂機科技教育資訊教育生涯規劃教育 | 1. **課前準備**
2. 規劃 mBot娛樂機互動元件。
3. 理解設備傳遞感測器數值給角色的方式。
4. 應用感測器控制角色移動。
5. **發展活動**
6. 設備傳遞感測器數值給角色程式設計。
7. 感測器控制角色移動程式設計
8. 角色重複由上往下移動程式設計
9. 角色偵測碰到角色得分程式設計。
10. 角色廣播程式設計。
11. **綜合活動**
12. mBot娛樂機互動遊戲。
 | 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:mBot娛樂機。2.上課表現3.隨堂測驗4.課後練習 |
| 20 |
| 21 |