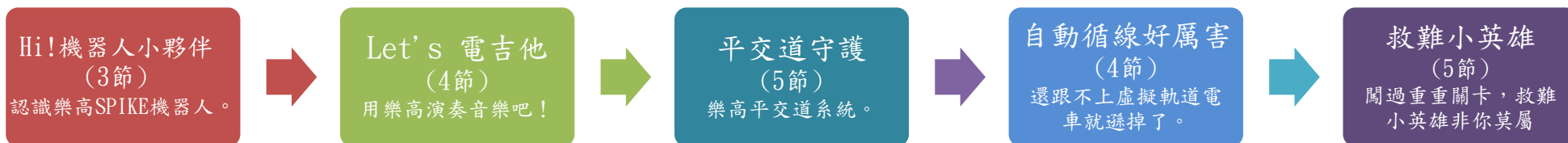


## 臺南市公立七股區竹橋國民小學 115 學年度(第一學期)六年級彈性學習 STEAM 創客趣 課程計畫

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 學習主題名稱<br>(中系統)            | 我的智慧夥伴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 實施年級<br>(班級組別) | 六年級 | 教學<br>節數 | 本學期共(21)節                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 彈性學習課程<br>四類規範             | 1. <input checked="" type="checkbox"/> 統整性探究課程 ( <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 設計理念                       | · 系統與模型：將文字、圖片、圖表等資訊按照特定的時間或順序（規則）排列組合，達到清晰表達和溝通的目的。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 本教育階段<br>總綱核心素養<br>或議題實質內涵 | · E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。<br>· E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 課程目標                       | · 透過影像創作與簡報表達，培養學生規劃旅行、記錄生活與團隊合作的能力。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 配合融入之<br>領域或議題             | <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語<br><input type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動<br><input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引 |                |     |          | <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育<br><input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育<br><input checked="" type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育<br><input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 |
| 總結性<br>表現任務                | 一、平交道守護<br>(1)完成平交道積木組裝。<br>(2)展示平交道系統運作。<br>二、救難小英雄<br>(1)完成闖關機器人組裝<br>(2)完成迷宮、避障、循跡三段程式撰寫。<br>(2)機器人成功闖關。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

課程架構脈絡(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)



本表為第一單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)

|                        |                                     |                                                                                                |  |                                                                              |             |                                       |                   |
|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------------|
| 學習重點                   | 單元名稱                                | Hi! 機器人小夥伴                                                                                     |  | 教學期程                                                                         | 第 1 週至第 3 週 | 教學節數                                  | 3 節<br>120 分鐘     |
|                        | 學習表現<br>校訂或相關領域與<br>參考指引或<br>議題實質內涵 | · 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。<br>· 自 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 |  |                                                                              |             |                                       |                   |
|                        | 學習內容(校訂)                            | · 樂高 SPIKE 積木套件<br>· 樂高 SPIKE 程式                                                               |  |                                                                              |             |                                       |                   |
|                        | 學習目標                                | · 認識樂高 SPIKE 科技積木套件及組合模式。<br>· 運用樂高 SPIKE 程式驅動主機 LED 燈陣。                                       |  |                                                                              |             |                                       |                   |
| 教師提問/學習活動<br>學習評量/學習資源 | 節數<br>規劃                            | 教師的提問或引導                                                                                       |  | 學生的學習活動<br>學生要做甚麼                                                            |             | 學習評量<br>掌握關鍵檢核點，<br>透過什麼工具或形式+要看到什麼？  | 學習資源<br>自選編教材或學習單 |
|                        | 1                                   | 1. 提問：生活中哪裡看得到機器人？<br>2. 介紹 SPIKE Prime 套件主要機電零件（主控盒、馬達、感測器）。<br>3. 示範正確的清點與收納方式。              |  | 1. 分享對機器人的既有認知與想像。<br>2. 小組合作進行 SPIKE 套件零件開箱清點。<br>3. 練習將細小零件依顏色、種類精確歸位。     |             | 掌握零件辨識，透過零件清點實作看到小組能正確分類並說出三種機電零件名稱。  | 樂高 SPIKE 教材       |
|                        | 1                                   | 1. 提問：LED 燈陣除了圖案還能顯示什麼？<br>2. 指導使用顯示積木驅動主機 LED 燈陣。<br>3. 說明程式傳輸至主控盒的流程。                        |  | 1. 認識 Scratch 型態的顯示指令積木。<br>2. 撰寫程式讓 LED 燈陣顯示自己的英文名字。<br>3. 練習將程式下載至主機並離線運行。 |             | 掌握燈陣控制，透過 SPIKE 程式實作看到主機正確顯示不重複的英文字母。 |                   |

|  |   |                                                               |                                                                       |                                     |  |
|--|---|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|
|  | 1 | 1. 提問：如何讓文字動起來？<br>2. 介紹主機內建程式的操作與應用。<br>3. 引導運用循環積木設計圖案變換動畫。 | 1. 實作跑馬燈效果，讓文字左右位移。<br>2. 設計並程式化一個具閃爍效果的 LED 圖案。<br>3. 探索主機內建功能並分享發現。 | 掌握動畫邏輯，透過 LED 顯示成果看到具備位移或明滅變化的動畫效果。 |  |
|--|---|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|

本表為第二單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)

| 本表為第二單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元) |                                     |                                                                               |                                                                          |             |                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| 單元名稱                       |                                     | Let's 電吉他                                                                     | 教學期程                                                                     | 第 4 週至第 7 週 | 教學節數<br>4 節<br>160 分鐘                                 |
| 學習重點                       | 學習表現<br>校訂或相關領域與<br>參考指引或<br>議題實質內涵 | · 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。<br>· 綜-E-B3 覺察生活美感的多樣性，培養生活環境中的美感體驗，增進生活的豐富性與創意表現。 |                                                                          |             |                                                       |
|                            | 學習內容(校訂)                            | · 超音波距離感測器<br>· 樂高吉他模型<br>· 樂高 SPIKE 程式                                       |                                                                          |             |                                                       |
|                            | 學習目標                                | · 認識超音波距離感測器的運作原理。<br>· 運用樂高積木搭建簡易電吉他模型。<br>· 能運用樂高 SPIKE 程式整合模組功能，創作樂器。      |                                                                          |             |                                                       |
| 教師提問/學習活動<br>學習評量/學習資源     |                                     | 節數<br>規劃                                                                      | 教師的提問或引導                                                                 |             | 學習評量<br>掌握關鍵檢核點，<br>透過什麼工具或形式+要看到什麼？                  |
|                            |                                     | 1                                                                             | 1. 介紹超音波感應器偵測距離的原理（蝙蝠避障）。<br>2. 示範如何將感應器正確連接至主機。<br>3. 指導在軟體螢幕上即時讀取公分數值。 |             | 掌握感測原理，透過數據讀取實作看到主機準確顯示隨距離變化的數值。<br><br>自編樂高 SPIKE 簡報 |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

|  |   |                                                                      |                                                                            |                                              |  |
|--|---|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
|  |   |                                                                      | 3. 撰寫簡單程式讓主機喇叭讀出偵測距離。                                                      |                                              |  |
|  | 1 | 1. 提問：感應器可當作吉他的哪個部分？<br>2. 指導使用軸、孔磚搭建穩固的樂器外型。<br>3. 說明感應器安裝位置對操作的影響。 | 1. 構思並繪製具個人特色的電吉他草圖。<br>2. 運用積木搭建出整合超音波感應器的樂器模型。<br>3. 測試模型結構的握持穩定性。       | 掌握結構搭建，透過 <b>模型組裝實作</b> 看到超音波感應器安裝位置合理且固定牢靠。 |  |
|  | 1 | 1. 提問：如何讓距離變聲音？<br>2. 介紹「如果...那麼...否則」多重判斷積木。<br>3. 指導播放特定音階的程式指令。   | 1. 學習播放聲音與特定音階的積木操作。<br>2. 編寫程式使吉他依手部距離（近中遠）播放三種音階。<br>3. 進行音階判定的流暢度測試與修正。 | 掌握條件判斷，透過 <b>程式執行實作</b> 看到手在不同位置時發出正確的頻率聲音。  |  |
|  | 1 | 1. 提問：怎麼彈出一首歌？<br>2. 指導組合多個音階積木達成旋律連貫。<br>3. 主持小型的「空氣電吉他演奏會」。        | 1. 嘗試修改程式，擴展可發出的音階數量。<br>2. 練習用手勢演奏「小星星」的歌曲片段。<br>3. 向同學展示操作方式並分享設計心得。     | 掌握整合運用，透過 <b>發表展示</b> 看到學生能演奏一段具節奏感的簡單旋律。    |  |

本表為第三單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)

| 單元名稱 |      |                     |                                                                                                                     |      |              |
|------|------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
| 學習重點 | 學習表現 | 校訂或相關領域與參考指引或議題實質內涵 | 平交道守護                                                                                                               | 教學期程 | 第 8 週至第 12 週 |
|      | 教學節數 | 5 節<br>200 分鐘       | <ul style="list-style-type: none"> <li>社 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。</li> <li>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</li> </ul> |      |              |

|                        |          |                                                                                                                                    |                                                                       |                                           |                   |
|------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|
|                        | 學習內容(校訂) | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 平交道</li> <li>· 樂高積木</li> <li>· 樂高機電模組</li> </ul>                                          |                                                                       |                                           |                   |
|                        | 學習目標     | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 能認識平交道的交通安全知識與運作流程。</li> <li>· 能用樂高積木與機電模組搭建平交道模型。</li> <li>· 能用樂高程式驅動平交道模型運作。</li> </ul> |                                                                       |                                           |                   |
| 教師提問/學習活動<br>學習評量/學習資源 | 節數<br>規劃 | 教師的提問或引導                                                                                                                           | 學生的學習活動<br>學生要做甚麼                                                     | 學習評量<br>掌握關鍵檢核點，<br>透過什麼工具或形式＋要看到什麼？      | 學習資源<br>自選編教材或學習單 |
|                        | 1        | 1. 提問：你怎麼知道火車來了？<br>2. 引導分析平交道運作系統流程（火車來→警示→柵欄）。<br>3. 指導繪製系統邏輯流程圖。                                                                | 1. 分享通過平交道的安全經驗與觀察。<br>2. 小組討論並畫出平交道自動化運作流程。<br>3. 辨識完成模型所需的機電模組清單。   | 掌握系統思維，透過 <b>流程圖設計</b> 看到包含警示與柵欄落下的正確時序。  | 自編樂高 SPIKE 簡報     |
|                        | 1        | 1. 介紹馬達的正轉、反轉與速度控制。<br>2. 提問：如何讓柵欄精準停在 90 度？<br>3. 指導角度與圈數控制積木。                                                                    | 1. 學習馬達指令的參數設定。<br>2. 運用積木與馬達搭建簡易柵欄升降機構。<br>3. 測試並修正柵欄開啟與關閉的物理限位。     | 掌握機構控制，透過 <b>馬達程式實作</b> 看到柵欄能穩定升降且不發生碰撞。  |                   |
|                        | 1        | 1. 介紹壓力感應器讀取力量數值的原理。<br>2. 提問：火車壓過感應器該發生什麼事？<br>3. 指導壓力數值與觸發門檻的設定。                                                                 | 1. 學習壓力感測器數值讀取的方法。<br>2. 搭建一個能測量重量或壓力的「磅秤模型」。<br>3. 測試不同施力對主機數據顯示的變化。 | 掌握壓力辨識，透過 <b>感測實作</b> 看到主機能依按壓力量正確顯示變動數值。 |                   |
|                        | 1        | 1. 提問：如何讓燈號與柵欄一起工作？<br>2. 引導將「壓力觸發」轉化為「降下柵欄」程式。<br>3. 指導顏色感應器 LED 作為警示燈號。                                                          | 1. 編寫連動程式：偵測到壓力則 LED 閃紅光。<br>2. 實作紅燈閃爍後柵欄自動落下的邏輯。                     | 掌握連動邏輯，透過 <b>情境測試</b> 看到平交道依預設訊號自動降下柵欄。   |                   |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

|  |   |                                                                     |                                                                       |                                 |  |
|--|---|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|
|  |   |                                                                     | 3. 進行「火車進站」情境模擬測試。                                                    |                                 |  |
|  | 1 | 1. 提問：火車走後柵欄怎麼升起？<br>2. 指導第二重感測點（壓力或超音波）的撤收邏輯。<br>3. 引導加入警示音效增加安全性。 | 1. 編寫火車離開後升起柵欄的程式指令。<br>2. 設定柵欄升起後燈號恢復綠燈的切換。<br>3. 完善整體自動化平交道系統的循環運作。 | 掌握系統完整度，透過系統運行展示看到平交道能完整執行開關循環。 |  |

本表為第四單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)

| 本表為第四單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元) |                                     |                                                                                                                               |      |               |                       |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|-----------------------|
| 學習重點                       | 單元名稱                                | 自動循線好厲害                                                                                                                       | 教學期程 | 第 13 週至第 16 週 | 教學節數<br>4 節<br>160 分鐘 |
|                            | 學習表現<br>校訂或相關領域與<br>參考指引或<br>議題實質內涵 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 社 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。</li> <li>· 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</li> </ul>       |      |               |                       |
|                            | 學習內容(校訂)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 自走車</li> <li>· 樂高積木</li> <li>· 樂高機電模組</li> </ul>                                     |      |               |                       |
|                            | 學習目標                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 能了解循跡自走車的運作原理。</li> <li>· 能用樂高積木與機電模組搭建自走車模型。</li> <li>· 能用樂高程式驅動自走車循線行駛。</li> </ul> |      |               |                       |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

| 教師提問/學習活動<br>學習評量/學習資源 | 節數<br>規劃 | 教師的提問或引導                                                                     | 學生的學習活動<br>學生要做甚麼                                                       | 學習評量<br>掌握關鍵檢核點，<br>透過什麼工具或形式＋要看到什麼？       | 學習資源<br>自選編教材或學習單 |
|------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
|                        | 1        | 1. 介紹循跡自走車的紅外線顏色偵測原理。<br>2. 提問：感應器要裝在哪裡才看得到線？<br>3. 指導搭建具備雙馬達驅動的車體結構。        | 1. 了解自走車透過黑白顏色差異找路的邏輯。<br>2. 搭建配備朝下顏色感應器的循跡底盤。<br>3. 測試車體在地面移動的重心與平穩度。  | 掌握硬體組裝，透過 <b>底盤模型實作</b> 看到感應器安裝位置與地面距離適中。  | 自編樂高 SPIKE 簡報     |
|                        | 1        | 1. 提問：偵測到黑色和白色時車子該怎麼動？<br>2. 介紹基礎「IF-ELSE」循跡邏輯（Z 字型走法）。<br>3. 指導單邊馬達減速的修正技巧。 | 1. 學習設定顏色感應器的偵測門檻值。<br>2. 撰寫基礎程式：在黑線上前進，白地則轉彎。<br>3. 實作初次循線行駛，觀察機器人的反應。 | 掌握修正邏輯，透過 <b>初步循跡實作</b> 看到機器人能大致沿著黑線邊緣移動。  |                   |
|                        | 1        | 1. 提問：為什麼車子會衝出賽道？<br>2. 指導調整馬達功率、轉彎幅度與反應時間。<br>3. 說明環境光線對感應器的干擾與對策。          | 1. 在不同曲線的賽道上測試機器人穩定度。<br>2. 針對測試結果微調程式中的馬達參數。<br>3. 練習將 Z 字型走法優化得更平滑。   | 掌握參數調校，透過 <b>路徑測試實作</b> 看到機器人在彎道中能穩定修正方向。  |                   |
|                        | 1        | 1. 設置包含直線、彎道與十字路口的綜合賽道。<br>2. 引導討論提升行駛速度的策略。<br>3. 主持班級循跡計時賽。                | 1. 分組優化最終賽車程式與車體結構。<br>2. 參加計時競賽，挑戰最快抵達終點。<br>3. 賽後分享成功策略與除錯經驗。         | 掌握效能優化，透過 <b>計時競賽成果</b> 看到機器人成功跑完含複雜彎道的賽道。 |                   |

本表為第五單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)

|                        |                                     |                                                                        |                                                                          |      |                                                                          |      |                                             |                                |
|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|--------------------------------|
| 學習重點                   | 單元名稱                                | 救難小英雄                                                                  |                                                                          | 教學期程 | 第 17 週至第 21 週                                                            | 教學節數 | 5 節<br>160 分鐘                               |                                |
|                        | 學習表現<br>校訂或相關領域與<br>參考指引或<br>議題實質內涵 | · 社 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。<br>· 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。        |                                                                          |      |                                                                          |      |                                             |                                |
|                        | 學習內容(校訂)                            | · 「沿牆法」迷宮走法<br>· 樂高積木<br>· 樂高機電模組                                      |                                                                          |      |                                                                          |      |                                             |                                |
| 學習目標                   |                                     | · 將「沿牆法」轉換成程式邏輯，走出迷宮<br>· 能用樂高積木與機電模組搭建自走車模型。<br>· 和同學合作，用樂高程式驅動自走車闖關。 |                                                                          |      |                                                                          |      |                                             |                                |
| 教師提問/學習活動<br>學習評量/學習資源 |                                     | 節數<br>規劃                                                               | 教師的提問或引導                                                                 |      | 學生的學習活動<br>學生要做甚麼                                                        |      | 學習評量<br>掌握關鍵檢核點，<br>透過什麼工具或形式+要看到什麼？        | 學習資源<br>自選編教材或學習單              |
|                        |                                     | 1                                                                      | 1. 重新引導超音波感應器在避障上的應用。<br>2. 提問：遇到障礙物該如何處理？<br>3. 指導編寫「偵測到距離則轉彎」的避障程式。    |      | 1. 為機器人前方加裝避障用感應器。<br>2. 編寫程式：遇障礙物則停下並隨機轉向。<br>3. 在開放區域測試機器人的自動避障能力。     |      | 掌握避障能力，透過 <b>避障測試實作</b> 看到機器人在碰撞前能自動執行轉向動作。 | 自編樂高 SPIKE 簡報<br><br>救難小英雄地圖道具 |
|                        |                                     | 1                                                                      | 1. 介紹「沿牆法」（左/右手摸牆）的迷宮策略。<br>2. 提問：如何將「摸牆」轉換為程式邏輯？<br>3. 指導側邊感應器維持定距的控制法。 |      | 1. 學習將沿牆策略分解為前進與側向校正步驟。<br>2. 編寫程式讓機器人沿著長直牆壁移動。<br>3. 測試機器人在直角轉彎處的判斷與轉向。 |      | 掌握演算策略，透過 <b>迷宮實作練習</b> 看到機器人能順利通過牆壁轉角。     |                                |



C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

|  |   |                                                                      |                                                                          |                                             |  |
|--|---|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|
|  | 1 | 1. 提問：如果循跡路上有障礙物怎麼辦？<br>2. 指導討論循跡模式與避障模式的切換權限。<br>3. 說明最終挑戰地圖的各區域特性。 | 1. 規劃「循跡+避障」的複合式任務程式。<br>2. 討論並編寫任務優先順序（如避障優先）。<br>3. 在模擬區域測試兩種模式的銜接順暢度。 | 掌握任務規劃，透過 <b>策略草案</b> 看到能正確說明不同感測器功能切換的邏輯。  |  |
|  | 1 | 引導進行作品設計理念與合作反思分享。                                                   | 撰寫並分享課程學習心得與改進想法。                                                        |                                             |  |
|  | 1 | 1. 展示最終「救難小英雄」綜合地圖。<br>2. 主持最終闖關大賽並記錄成績。                             | 1. 各組進行迷宮、避障與循跡綜合挑戰。<br>2. 展示機器人的設計特色與特殊解決方案。                            | 掌握綜合表現，透過 <b>最終挑戰成果</b> 看到機器人完成救難任務並展現團隊合作。 |  |

## 臺南市公立七股區竹橋國民小學 115 學年度（第二學期）六年級彈性學習 STEAM 創客趣 課程計畫

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 學習主題名稱<br>(中系統)                                                                                                                                                                                     | 智慧生活家                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 實施年級<br>(班級組別) | 六年級 | 教學<br>節數 | 本學期共(19)節                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 彈性學習課程<br>四類規範                                                                                                                                                                                      | 1. <b>統整性探究課程</b> （ <b>主題</b> <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 設計理念                                                                                                                                                                                                | · 交互作用:藉由資訊科技工具，激發學生創意，培養學生將想法實踐，用以解決生活中遇到的問題。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 本教育階段<br>總綱核心素養<br>或議題實質內涵                                                                                                                                                                          | · E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。<br>· E-B2 <b>具備</b> 科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。<br>· E-A3 規劃、執行學習及生活計畫，運用資源或策略，預防危機、保護自己，並以創新思考方式，因應日常生活情境。                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 課程目標                                                                                                                                                                                                | · 學生能具備科技與資訊應用的基本技能，處理日常生活問題。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 配合融入之<br>領域或議題                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語<br><input type="checkbox"/> 數學 <b><input checked="" type="checkbox"/>社會</b> <b><input checked="" type="checkbox"/>自然科學</b> <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動<br><input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <b><input checked="" type="checkbox"/>科技融入參考指引</b> |                |     |          | <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育<br><input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育<br><b><input checked="" type="checkbox"/>安全教育</b> <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育<br><input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 |
| 總結性<br>表現任務                                                                                                                                                                                         | 發表「智慧綠能屋」作品：<br>1. 作品可以偵測環境亮度，天黑自動燈亮。<br>2. 可紅外線感應，人來燈亮人走熄滅。<br>3. 解說模型屋的綠建築設計。（模型屋符合綠建築概念之處）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 課程架構脈絡(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <div><div><div>智慧生活家-環境<br/>(5節)<br/>繪製居家安全地圖，注意家中潛藏危機。</div><div>➡</div><div>智慧生活家-光<br/>(6節)<br/>繪製居家緊急疏散地圖，製作自動照明</div><div>➡</div><div>智慧生活家-綠建築<br/>(8節)<br/>認識綠建築，並規劃實做模型屋。</div></div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

本表為第一單元教學流設計/(本學期(年)共三個單元)

|                        |                                     |                                                                                             |  |                                                                    |             |                                      |                   |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------------|
| 學習重點                   | 單元名稱                                | 智慧生活家-環境                                                                                    |  | 教學期程                                                               | 第 1 週至第 5 週 | 教學節數                                 | 5 節<br>200 分鐘     |
|                        | 學習表現<br>校訂或相關領域與<br>參考指引或<br>議題實質內涵 | · 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。<br>· 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。<br>· 綜-3a-III-1 辨識周遭環境的潛藏危機，運用各項資源或策略化解危機。 |  |                                                                    |             |                                      |                   |
|                        | 學習內容(校訂)                            | · 居家環境安全<br>· Google 線上表單                                                                   |  |                                                                    |             |                                      |                   |
|                        | 學習目標                                | · 能了解居家環境中淺藏的危機。<br>· 能與家人一起改善與維護居家環境的安全。                                                   |  |                                                                    |             |                                      |                   |
| 教師提問/學習活動<br>學習評量/學習資源 | 節數<br>規劃                            | 教師的提問或引導                                                                                    |  | 學生的學習活動<br>學生要做甚麼                                                  |             | 學習評量<br>掌握關鍵檢核點，<br>透過什麼工具或形式+要看到什麼？ | 學習資源<br>自選編教材或學習單 |
|                        | 1                                   | 1. 提問：你家有幾層？有哪些隔間？<br>2. 指導繪製住家平面概略圖的方法。<br>3. 說明比例尺與方位標示的基本概念。                             |  | 1. 在草稿紙上勾勒住家的空間配置。<br>2. 標註客廳、廚房、廁所等主要功能區。<br>3. 確認自宅進入點與所有室外開口位置。 |             | 掌握空間觀察，透過平面概略圖看到包含所有主要隔間與出入口的配置。     | 衛福部「兒童居家安全環境檢視手冊」 |
|                        | 1                                   | 1. 介紹「兒童居家安全環境檢視手冊」。<br>2. 提問：家裡哪些地方可能受傷？<br>3. 指導常見居家危險編號與辨識。                              |  | 1. 閱讀手冊中的居家安全檢核要點。<br>2. 在平面圖上標註潛藏危機的位置。<br>3. 記錄各危險點對應的手冊編號。      |             | 掌握危險辨識，透過危機標註實作看到列舉至少 3 處正確的居家不安全點。  |                   |
|                        | 1                                   | 1. 引導學生針對初步地圖進行實地確認。<br>2. 提問：有哪些是以前沒注意到的危險？<br>3. 指導修正錯漏的空間與標記。                            |  | 1. 回家與實際環境對照並記錄修正點。<br>2. 在課堂上更新並完善手繪平面圖細節。                        |             | 掌握地圖精確度，透過修正版地圖看到與實際環境相符且標示清楚的成      |                   |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

|  |   |                                                                          |                                                                        |                                          |  |
|--|---|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--|
|  |   |                                                                          | 3. 討論家庭中無法單靠個人修補的危險。                                                   | 果。                                       |  |
|  | 1 | 1. 指導運用 PowerPoint 繪圖工具。<br>2. 提問：如何讓平面圖看起來整潔專業？<br>3. 示範形狀組合、線條色塊的編輯技巧。 | 1. 使用電腦繪製電子版居家平面圖。<br>2. 將危險點以圖標方式正確配置於地圖。<br>3. 標註標題「居家安全地圖-環境篇」。     | 掌握數位工具，透過 PPT 作品看到比例正確且標記完整之電子平面圖。       |  |
|  | 1 | 1. 介紹 Google 線上表單檢核功能。<br>2. 指導如何將檢核項目轉化為選擇題。<br>3. 示範 QR Code 產生器的應用方法。 | 1. 製作屬於自家的居家安全檢核表單。<br>2. 產生 QR Code 並貼在電子地圖上。<br>3. 測試表單連結是否能正常開啟與提交。 | 掌握問卷應用，透過 Google 表單看到包含正確選項且能成功讀取的 QR 碼。 |  |

本表為第二單元教學流設計/(本學期(年)共三個單元)

|                        |                                     |                                                                                                |                                                                |      |                                                                       |      |                                      |                                |
|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------|--------------------------------|
| 學習重點                   | 單元名稱                                | 智慧生活家-光                                                                                        |                                                                | 教學期程 | 第 6 週至第 11 週                                                          | 教學節數 | 6 節<br>280 分鐘                        |                                |
|                        | 學習表現<br>校訂或相關領域與<br>參考指引或<br>議題實質內涵 | · 安 E5 了解日常生活危害安全的事件。<br>· 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。<br>· 綜-3a-III-1 辨識周遭環境的潛藏危機，運用各項資源或策略化解危機。 |                                                                |      |                                                                       |      |                                      |                                |
|                        | 學習內容(校訂)                            | · 緊急照明設備<br>· 電子開發板<br>· 感測器                                                                   |                                                                |      |                                                                       |      |                                      |                                |
| 學習目標                   |                                     | · 能知道家中的緊急疏散路線。<br>· 能了解緊急照明設備的運作原理。能運用電子開發板及感應模組，做出自動感光照明燈及人體感應照明燈。                           |                                                                |      |                                                                       |      |                                      |                                |
| 教師提問/學習活動<br>學習評量/學習資源 |                                     | 節數<br>規劃                                                                                       | 教師的提問或引導                                                       |      | 學生的學習活動<br>學生要做甚麼                                                     |      | 學習評量<br>掌握關鍵檢核點，<br>透過什麼工具或形式+要看到什麼？ | 學習資源<br>自選編教材或學習單              |
|                        |                                     | 1                                                                                              | 1. 提問：失火了要怎麼跑？<br>2. 指導使用箭頭標示緊急疏散路徑。<br>3. 說明緊急出口標誌配置的邏輯。      |      | 1. 在 PPT 地圖上複製新頁面標註疏散路線。<br>2. 標示各房間通往室外的安全路徑。<br>3. 確認疏散路徑不被重物或雜物阻塞。 |      | 掌握安全規劃，透過疏散地圖看到各空間均有明確且通暢的逃生指示。      | 自編 Microsoft PowerPoint 簡報軟體教材 |
|                        |                                     | 1                                                                                              | 1. 提問：晚上斷電時你看得到路嗎？<br>2. 帶領評估轉角、樓梯間的照明需求。<br>3. 介紹緊急照明設備的運作邏輯。 |      | 1. 模擬斷電情境分析家中的照明死角。<br>2. 標註地圖中需要加裝自動小夜燈的位置。<br>3. 討論理想照明設備的啟動條件與亮度。  |      | 掌握需求分析，透過討論紀錄看到具備合理設置照明設備的邏輯建議。      |                                |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

|  |   |                                                                             |                                                                           |                                            |  |
|--|---|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|
|  | 1 | 1. 介紹光敏電阻的數值感應原理。<br>2. 提問：如何寫程式讓它「天黑就亮」？<br>3. 指導 Scratch 擴充積木與電控板連接。      | 1. 理解光敏電阻數值與光線強弱的關係。<br>2. 編寫程式：環境亮度低於閾值則開啟 LED。<br>3. 測試並校正光敏電阻的亮減靈敏度。   | 掌握光控邏輯，透過 <b>電控實作</b> 看到 LED 隨環境光線遮蔽而自動切換。 |  |
|  | 1 | 1. 整合電控板與外部 LED 模組。<br>2. 提問：除了開關，還能增加什麼警示？<br>3. 指導如何讓燈光顏色隨環境變化。           | 1. 實作完成具備自動感光功能的小夜燈。<br>2. 測試在不同遮光程度下的穩定性。<br>3. 分享電控連線心得並排除線路問題。         | 掌握系統應用，透過 <b>作品展示</b> 看到具備穩定自動開關功能的照明雛形。   |  |
|  | 1 | 1. 介紹紅外線 (PIR) 人體感應模組原理。<br>2. 提問：偵測人的移動和偵測光線有何不同？<br>3. 示範 PIR 模組的靈敏度旋鈕調整。 | 1. 測試 PIR 感應範圍、角度與偵測距離。<br>2. 在電控板上讀取感應器輸出的高低電平。<br>3. 觀察感應器受人走動觸發後的數據變化。 | 掌握人體感測，透過 <b>數據讀取實作</b> 看到感應器準確偵測人體移動。     |  |
|  | 1 | 1. 指導「人來燈亮、人走燈滅」的邏輯。<br>2. 提問：如何讓燈亮久一點再熄滅 (延遲)？<br>3. 介紹計時變數或等待積木的應用。       | 1. 編寫人體感測連動 LED 的程式。<br>2. 加入 5 秒或更久的延遲熄滅機制。<br>3. 測試並修正感應器頻繁閃爍的問題。       | 掌握計時邏輯，透過 <b>程式執行</b> 看到 LED 具備合理的延遲熄滅功能。  |  |

本表為第三單元教學流設計/(本學期(年)共三個單元)

| 本表為第三單元教學流設計/(本學期(年)共三個單元) |                                     |                                                                                                                                                |                                                                      |                                      |                       |
|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| 學習重點                       | 單元名稱                                | 智慧生活家-光                                                                                                                                        | 教學期程                                                                 | 第 12 週至第 19 週                        | 教學節數<br>8 節<br>320 分鐘 |
|                            | 學習表現<br>校訂或相關領域與<br>參考指引或<br>議題實質內涵 | <ul style="list-style-type: none"> <li>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</li> <li>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</li> </ul> |                                                                      |                                      |                       |
|                            | 學習內容(校訂)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>綠建築節能規劃</li> <li>電子開發板</li> <li>感測器</li> </ul>                                                          |                                                                      |                                      |                       |
| 學習目標                       |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>能了解何謂綠建築。</li> <li>能結合電子開發板及感測器監控環境，設計節能裝置，並在模型屋上實做。</li> </ul>                                         |                                                                      |                                      |                       |
| 教師提問/學習活動<br>學習評量/學習資源     | 節數<br>規劃                            | 教師的提問或引導                                                                                                                                       | 學生的學習活動<br>學生要做甚麼                                                    | 學習評量<br>掌握關鍵檢核點，<br>透過什麼工具或形式+要看到什麼？ | 學習資源<br>自選編教材或學習單     |
|                            | 1                                   | 1. 提問：什麼樣的房子住起來最節能、舒服？<br>2. 介紹綠建築九大指標（節能、採光、綠化）。<br>3. 指導觀察校園中的綠色設計。                                                                          | 1. 分享對環保建築的認識與觀察經驗。<br>2. 記錄校園中防曬、排水或隔熱的設施。<br>3. 討論如何將自然風或陽光引入室內。   | 掌握環保認知，透過觀察記錄看到能說出兩項具體綠建築設計原理。       | 自編教材投影片               |
|                            | 1                                   | 1. 提供空白房屋外觀俯視圖。<br>2. 提問：哪裡可以加裝設施來省電或採光？<br>3. 介紹太陽能板、導光管、植生牆等設施。                                                                              | 1. 在外觀圖上創意繪製綠建築改裝構想。<br>2. 說明加裝門窗、植物或設施的目的。<br>3. 初步分配感測器在模型屋內的偵測位置。 | 掌握設計構思，透過綠建築概念圖看到結合自然元素的創意規劃。        | 自編空白房屋外觀圖             |

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

|  |   |                                                                        |                                                                        |                                          |           |
|--|---|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------|
|  | 1 | 1. 提供包含平面與立面圖的正式設計表。<br>2. 指導依現有電控模組（溫濕度、光敏）佈線。<br>3. 說明比例換算與模型屋尺寸細節。  | 1. 完成包含室內隔間與立面窗戶的正式藍圖。<br>2. 精確標註所有感測器與控制電線的孔位。<br>3. 核對所有材料尺寸並確認製作步驟。 | 掌握繪圖能力，透過 <b>設計藍圖</b> 看到標註感測器位置且尺寸清楚的成果。 | 自編空白房屋設計圖 |
|  | 1 | 1. 示範 3mm 密集板（或厚紙板）的組裝技巧。<br>2. 指導使用黏合工具強化結構支撐。<br>3. 提醒電路走線孔的暢通與隱蔽。   | 1. 進行房屋主體骨架與牆面的拼接組裝。<br>2. 安裝門窗、隔熱設施或綠化元件。<br>3. 測試房屋結構是否能穩固承載電控板。     | 掌握組裝技巧，透過 <b>房屋結構件</b> 看到接合平整且結構穩固的模型。   |           |
|  | 1 | 1. 指導溫濕度感測器與開發板的連結。<br>2. 提問：當溫度過高，你的房子會怎麼做？<br>3. 介紹驅動馬達（風扇）或窗戶開關的邏輯。 | 1. 編寫環境監控程式：依據氣溫啟動風扇。<br>2. 實作當光線不足時自動切換室內照明。<br>3. 進行電控系統與模型屋的最後整合測試。 | 掌握監控編程，透過 <b>程式運行</b> 看到風扇或燈光隨環境數據自動反應。  |           |
|  | 1 | 引導分享設計中的挑戰（如結構限制）。                                                     | 解說模型屋的綠建築設計理念與功能。                                                      | 完成率能屋                                    |           |
|  | 2 | 1. 主持「智慧綠能屋」成果發表會。<br>2. 指導學生進行互評與優缺點反思。                               | 1. 展示智慧監控系統的實際運作流程。<br>2. 給予同學作品具體的改進建議與心得交流。                          | 掌握發表能力，透過 <b>最終成果報告</b> 看到清晰的創作表達與學習反思。  |           |

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。