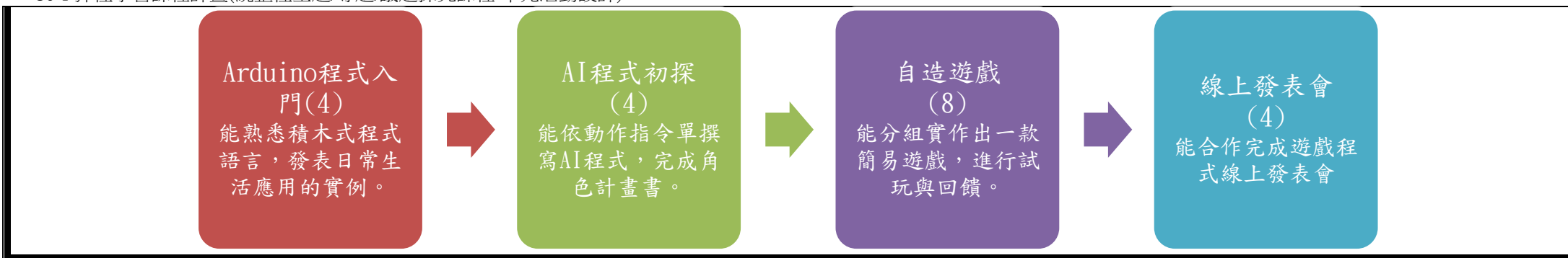


臺南市公立七股區篤加國民小學 114 學年度第一學期六年級彈性學習 Future on line-科技力 課程計畫

| | | | | | |
|---|---|----------------|---|------|-------------|
| 學習主題名稱 (中系統) | 自造耶 | 實施年級 (班級組別) | 六年級 | 教學節數 | 本學期共(20)節 |
| 彈性學習課程 | 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 | 結構與功能-認識遊戲的程式設計的結構，透過運算思維實作遊戲並進行發表。 | | | | |
| 本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養 | 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。 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。 | | | | |
| 課程目標 | 學生能夠具備科技與資訊應用的基本素養，使用 Arduino 程式擬定 AI 程式，實作出一款 micro:bit 遊戲程式，並製作遊戲說明書，於線上會議室發表遊戲。 | | | | |
| 配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現 | <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 <input type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <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 <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 <input 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 <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 表現任務 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明 | 遊戲程式線上發表會 1. 具備 Arduino 程式基本概念。 2. 運用運算思維練習撰寫 AI 程式。 3. 使用 micro:bit 開發設計程式，實作一款小遊戲。 4. 完成遊戲線上發表會。 | | | | |
| 課程架構脈絡圖(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/(本學期共 4 個單元)

| 單元名稱 | | Arduino 程式入門 | 教學期程 | 第一~四週 | 教學節數 | 4 節 160 分鐘 |
|------------------------|-----------------------------|--|------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|
| 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 | E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 綜 1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。 | | | | |
| | 學習內容(校訂) | 1. 能說出 Arduino 程式在日常生活中的應用。 2. 能認識基本程式指令與操作流程。 | | | | |
| 學習目標 | | 能認識程式指令並寫下操作流程。 | | | | |
| 教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 | 節數 規劃 | 教師的提問或引導 | | 學生的學習活動 學生要做甚麼 | 學習評量 掌握關鍵檢核點，透過什麼工具或形式+要看到什麼？ | 學習資源 |
| | 1 | 1. 生活中有哪些東西會自己動作呢？ 舉例：像是感應燈、自動門、紅綠燈，都是利用程式控制。 2. 今天要認識 Arduino，它像一個小小的大腦，可以接收指令控制設備。 | | 1. 認識 Arduino 軟體。 2. 了解生活中的程式控制。 | 完成操作步驟筆記並實際上機練習 | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | <p>3. 請大家觀察 Arduino 主機板，看看有哪些接腳與元件？</p> <p>4. 回家想想看，如果你是小小發明家，你想利用 Arduino 做什麼作品？</p> | | | |
| 1 | <p>1. 今天要學習三個重要指令： ①pinMode 是設定功能 ②digitalWrite 是控制開關 ③delay 是等待時間。</p> <p>實際操作：現在請大家跟著老師一步一步操作。並將操作流程記錄在筆記中。</p> | <p>1. 認識 Arduino 主機板與元件。 2. 完成「生活中的程式控制」學習單。</p> | | |
| 1 | <p>1. 今天大家要真正操作 Arduino。 任務說明：我們要完成第一個任務，讓 LED 燈閃爍。 指導語： 2. 請確認 USB 線是否連接完成。 3. 輸入程式後，按下上傳按鈕。 4. 程式會讓燈：打開→等待→關閉→再等待。 5. 如果沒有成功，先檢查括號、分號與接線。 6. 成功的同學可以試著修改 delay 數字，觀察變化。</p> | <p>1. LED 接線練習。 2. 輸入 LED 閃爍程式。 3. 上傳程式並觀察結果。 4. 完成實作紀錄單。</p> | | |
| 1 | <p>1. 今天大家要挑戰修改自己的程式。 任務說明： 2. 你可以改變燈閃爍的快慢與節奏。 3. 請和組員互相協助檢查程式。 4. 請各組分享你們修改了哪些地方。</p> <p>課中提問： 6. 遇到問題時，你們是怎麼解決的呢？ 7. 請大家也把嘗試的過程，寫到實作紀錄單中。</p> | <p>1. 修改燈光閃爍速度。 2. 設計自己的燈光節奏。 3. 小組合作除錯。 4. 成果展示與分享。 5. 完成實作紀錄單。</p> | | |

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)

本表為第二 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

| 單元名稱 | | AI 程式初探 | 教學期程 | 第五~八週 | 教學節數 | 4 節 160 分鐘 |
|------------------------|-------------------------------------|--|------|--|--|---------------|
| 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 | 科 E8 利用創意思考的技巧。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 綜 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 | | | | |
| | 學習內容(校訂) | 1. 觀察 AI 角色動畫範例。 2. 認識角色動作指令（前進、後退、旋轉、說話等）。 3. 練習閱讀動作指令單。 4. 分組模仿角色動作遊戲。 | | | | |
| 學習目標 | | 能依計畫分工完成任務內容撰寫。 | | | | |
| 教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 | 節數 規劃 | 教師的提問或引導 | | 學生的學習活動 學生要做甚麼 | 學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？ | 學習資源 |
| | 1 | 在開始分組操作之前，先給大家看一個影片 (Scratch 角色動畫)。 提問： 1. 角色要移動，需要哪些指令呢？ 2. 如果沒有照順序執行，角色會怎麼樣？ 3. 哪一個積木可以讓角色說話？ 4. 你最想設計什麼角色動作？ 5. 程式像不像在告訴角色做事情？ | | 1. 觀看 Scratch 角色動 畫。 2. 認識移動、旋轉、說 話等積木指令。 3. 嘗試書寫，角色動作 指令單。 4. 小組模擬角色動作遊 戲。 | 1. 熟練任務單上各 項指令。 2. 完成分組計畫 書。 | 指令任務單 |
| | 1 | 接續上一堂課程： 1. 角色有照著動作單完成任務嗎？ 2. 哪個積木是在控制方向？ 3. 如果角色跑錯位置，要修改哪裡？ | | 1. 使用 Scratch 或 mBlock，並嘗試操作角 色動作程式。 2. 加入角色移動與對話 | | |

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)

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | | <p>4. 程式為什麼需要一步一步檢查？</p> <p>5. AI 工具可以幫助我們做哪些事情？</p> | <p>測試程式效果。</p> <p>3. 嘗試修改錯誤動作。</p> | | |
| | 1 | <p>接下來我們要開始分工設計角色的設計圖：</p> <p>1. 你的角色叫什麼名字？</p> <p>2. 角色有什麼特殊能力？</p> <p>3. 角色會做哪些動作？</p> <p>4. 角色想完成什麼任務？</p> <p>5. 組員之間怎麼分工合作？</p> | <p>1. 使用 ChatGPT 發想角色名稱與特色。</p> <p>2. 設計角色外型與能力。</p> <p>3. 繪製角色設計圖。</p> <p>4. 完成角色計畫書。</p> | | |
| | 1 | <p>請介紹你們的角色：</p> <p>1. 角色有哪些動作設計？</p> <p>2. 你們如何完成角色任務？</p> <p>3. 設計過程遇到哪些問題？</p> <p>4. 你最喜歡哪一部分？</p> <p>5. 如果再增加功能，你想加入什麼？</p> | <p>1. 展示角色動畫設計圖。</p> <p>2. 發表角色故事與功能。</p> <p>3. 分享設計過程。</p> <p>4. 同儕互評與回饋。</p> | | |

本表為第三 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

| 單元名稱 | | 自造遊戲 | 教學期程 | 第九~十六週 | 教學節數 | 8 節 320 分鐘 |
|------------------------|--|---|---|---|------|---------------|
| 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 | 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 社 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。 | | | | |
| | 學習內容(校訂) | 1. 能制定遊戲規則並完成遊戲設計。 2. 能透過試玩、問卷回饋與修正，優化遊戲作品。 | | | | |
| 學習目標 | | 能分組製作遊戲並互相試玩回饋。 | | | | |
| 教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 | 節數 規劃 | 教師的提問或引導 | 學生的學習活動 學生要做甚麼 | 學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？ | 學習資源 | |
| | 1 | 1. 你玩過哪些有趣的遊戲？ 2. 什麼原因讓你想一直玩下去？ 3. 遊戲一定要有那些元素？ 4. 你們小組想設計什麼主題的遊戲？ 5. 玩家在遊戲裡要完成什麼任務？ | 1. 討論遊戲吸引人的原因。 2. 分組發想遊戲主題與玩法。 | 1. 完成遊戲創意構想單。 2. 完成遊戲流程圖。 3. 完成動作指令練習單。 | | |
| | 1 | 接續上一堂課程： 1. 玩家要怎麼獲得勝利？ 2. 如果玩家犯規怎麼辦？ 3. 遊戲規則是否容易理解？ 4. 規則太困難會發生什麼事？ 5. 如何讓遊戲更公平？ | 1. 分析遊戲規則範例。 2. 小組討論遊戲目標與玩法。 3. 撰寫遊戲規則初稿。 | | | |
| 1 | 角色設計： 1. 如何讓角色往前移動？ 2. 角色碰到障礙物時可以做什麼反應？ 3. 哪些指令可以讓遊戲更有趣？ 4. 如果角色不動，可能是哪裡出了問題？可以如何修正？ | 1. 認識角色移動、碰撞、得分等積木指令。 2. 練習角色移動控制。 3. 製作簡單角色動畫。 | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | 1 | <p>遊戲設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 目前的遊戲是否符合原本規劃？ 2. 玩家要如何開始遊戲？ 3. 遊戲目標是否明確？ 4. 每位組員負責哪些工作？ | <ol style="list-style-type: none"> 1. 依照遊戲規則開始製作程式。 2. 設定角色、背景與得分機制。 3. 小組分工完成遊戲雛型。 4. 記錄製作歷程。 | | |
| | 1 | <p>接續上一堂課程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第一次玩的玩家看得懂說明嗎？ 2. 操作步驟是否完整？ 3. 是否有漏掉重要規則？ 4. 如何讓說明書更清楚？ | <ol style="list-style-type: none"> 1. 撰寫遊戲操作方式。 2. 記錄遊戲規則與得分方法。 3. 製作遊戲說明書。 4. 小組互相檢查內容。 | | |
| | 1 | <p>遊戲測試：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遊戲最好玩的地方是什麼？ 2. 哪些地方讓玩家感到困難？ 3. 規則是否容易理解？ 4. 玩家最常遇到什麼問題？ 5. 有哪些建議可以讓遊戲更好玩？ | <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組交換遊戲進行試玩。 2. 填寫試玩回饋問卷。 3. 蒐集意見並統計結果。 4. 記錄試玩歷程。 | | |
| | 1 | <p>接續上一堂課程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 哪些意見最值得參考？ 2. 哪些問題需要優先改善？ 3. 修改後遊戲是否更順暢？ 4. 如何保留原本的特色？ | <ol style="list-style-type: none"> 1. 整理問卷結果。 2. 分析試玩意見。 3. 修改遊戲規則與程式內容。 4. 完成修正紀錄表。 | | |
| | 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 請介紹你們的遊戲特色。 2. 遊戲規則是如何設計的？ 3. 試玩後修改了哪些內容？ 4. 小組如何分工合作完成作品？ 5. 下次還想增加哪些功能？ | <ol style="list-style-type: none"> 1. 展示完成的遊戲作品。 2. 介紹遊戲設計理念。 3. 分享試玩回饋與修正歷程。 4. 完成學習反思單。 | | |

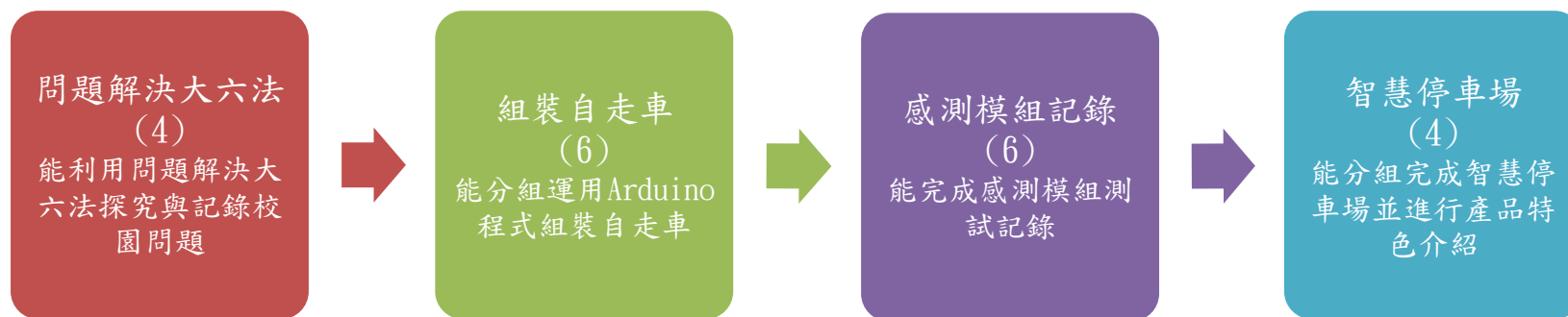
本表為第四 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

| 單元名稱 | | 線上發表會 | 教學期程 | 第十七~二十週 | 教學節數 | 4 節 160 分鐘 |
|------------------------|-------------------------------------|--|------|---|--|---------------|
| 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 | 科 E8 利用創意思考的技巧。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 社 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。 | | | | |
| | 學習內容(校訂) | 1. 能熟悉 Google Meet 線上會議室操作功能。 2. 能撰寫遊戲介紹詞並進行修正。 3. 能運用口語表達介紹遊戲作品。 4. 能完成線上遊戲成果發表任務。 | | | | |
| 學習目標 | | 能線上介紹遊戲並完成合作任務。 | | | | |
| 教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 | 節數 規劃 | 教師的提問或引導 | | 學生的學習活動 學生要做甚麼 | 學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？ | 學習資源 |
| | 1 | 1. 你曾經使用過 Google Meet 嗎？什麼情況下使用它？ 2. 如果要展示作品，需要使用哪個功能？ 3. 分享螢幕後，其他人可以看到什麼？ 4. 線上發表時要注意哪些禮儀？ | | 1. 認識 Google Meet 會議室功能。 2. 練習開啟麥克風與攝影機。 3. 練習螢幕分享功能。 4. 練習進入與離開會議室。 5. 小組進行簡短自我介紹。 | 1. 能進入 Google Meet 會議室，並實際操作。 2. 完成發表演練。 3. 修正遊戲介紹詞內容。 | |
| | 1 | 接續上一堂課程： 1. 第一次接觸你的遊戲，最想知道什麼？ 2. 你的遊戲有哪些特色？ 3. 如何用簡單的話介紹玩法？ 4. 哪些內容需要補充說明？ 5. 怎麼介紹才能吸引別人想玩？ | | 1. 觀摩優良作品介紹範例。 2. 討論遊戲介紹內容。 3. 撰寫遊戲介紹詞初稿。 | | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| | | | 4. 同儕互相閱讀與修正。 | | |
| 1 | <p>模擬發表：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 你的聲音是否清楚？ 2. 觀眾能看懂你的遊戲畫面嗎？ 3. 介紹是否按照順序進行？ 4. 哪一部分說得最清楚？ 5. 還有哪些地方可以改進？ | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組進行模擬發表。 2. 練習分享遊戲畫面。 3. 練習口語表達與時間控制。 4. 根據回饋修正介紹內容。 | | |
| 1 | <p>實際發表：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請介紹你們的遊戲作品。 2. 遊戲的特色是什麼？ 3. 設計過程遇到哪些困難？ 4. 你們如何解決問題？ 5. 如果有機會再修改，你會增加什麼功能？ | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用 Google Meet 進行成果發表。 2. 分享遊戲作品與操作方式。 3. 回答同學提問。 4. 填寫觀摩回饋單。 | | |

| | | | | | |
|---|---|----------------|---|------|-------------|
| 學習主題名稱 (中系統) | 智慧任我行 | 實施年級 (班級組別) | 六年級 | 教學節數 | 本學期共(20)節 |
| 彈性學習課程 | 1. 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 | 交互作用-應用對 Arduino 開發板功能的了解，選定解決校園生活中的問題，規劃校園智慧停車場。 | | | | |
| 本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養 | 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。 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。 | | | | |
| 課程目標 | 學生能夠探索校園的問題，具備科技與資訊應用的基本素養，運用 Arduino 開發板的功能，規劃出校園智慧停車場。 | | | | |
| 配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出 現在學習表現 | <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 <input type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <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 <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 <input 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 <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 表現任務 須說明引導基 準：學生要完成 的細節說明 | 介紹所規劃的智慧停車場特色 1. 以問題解決大六法分組探究校園停車問題並完成記錄。 2. 分組合作利用 Arduino 程式組裝自走車。 3. 運用各組組裝自走車結合感測模組，並進行測試與改善記錄。 4. 小組合作完成智慧停車場任務，並能進行產品特色介紹。 | | | | |

課程架構脈絡圖(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/(本學期共 4 個單元)

| 單元名稱 | | 問題解決大六法 | 教學期程 | 第一~四週 | 教學節數 | 4 節 160 分鐘 |
|------------------------|-------------------------------------|---|---|--|----------------|---------------|
| 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 | 綜 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。 社 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。 | | | | |
| | 學習內容(校訂) | 1. 問題解決大六法。 2. 針對校園問題，提出解方。 | | | | |
| 學習目標 | | 能利用問題解決大六法探究與記錄校園問題。 | | | | |
| 教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 | 節數 規劃 | 教師的提問或引導 | 學生的學習活動 學生要做甚麼 | 學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？ | 學習資源 | |
| | 1 | 1. 在學校生活中，你曾遇過哪些(問題)困擾？ 2. 發現問題後，可以直接解決嗎？ 3. 為什麼要先了解問題原因？ 4. 解決問題的方法只有一種嗎？ 說明六大法： 發現問題 分析問題 提出方法 選擇方法 執行方法 檢討改進 | 1. 分組討論生活中曾遇過的 校園問題。 2. 練習將問題套入大六法架 構。 | 1. 認識問題解決大 六法。 2. 能說出六個步驟 的意義。 | 問題解決大六法 學習單 | |
| | 1 | 請完整描述問題： 1. 為什麼會發生這個問題？ 2. 哪些人會受到影響？ 3. 問題最主要的原因是什麼？(原因分析) | 1. 分組觀察校園環境或討論 校園生活經驗。 2. 選定一項校園問題作為探 究主題。 | | | |

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. 利用大六法進行問題分析。 | | |
| | 1 | <p>提出至少三種解決策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有哪些方法可以改善這個問題？ 2. 哪個方法最容易做到？ 3. 哪個方法效果可能最好？ 4. 執行時會遇到什麼困難？ 5. 如果第一個方法失敗，還有其他辦法嗎？ | <ol style="list-style-type: none"> 1. 提出多種解決方法。 2. 討論各種方法的優缺點。 3. 選擇最適合的解決方案。 | | |
| | 1 | <p>接續上一堂課程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 這個方法要怎麼實際執行？ 2. 需要哪些人的協助？ 3. 執行後希望看到什麼改變？ 4. 如果效果不理想，可以怎麼改進？ 5. 透過這次討論，你學到了什麼？ | <ol style="list-style-type: none"> 1. 討論執行步驟與分工方式。 2. 預想執行後可能產生的結果。 3. 完成大六法學習單。 4. 小組上台分享討論成果。 | | |

本表為第二 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

| 單元名稱 | | 組裝自走車 | 教學期程 | 第五~十週 | 教學節數 | 6 節 240 分鐘 |
|------------------------|-------------------------------------|---|------|---|--|---------------|
| 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 | 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 社 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。 | | | | |
| | 學習內容(校訂) | 1. 能聆聽並理解自走車組裝步驟。 2. 能認識 Arduino 自走車各項零件功能。 3. 能與組員合作完成自走車組裝。 4. 能進行安裝測試與簡易偵錯。 | | | | |
| 學習目標 | | 能聆聽並表達意見，分組運用 Arduino 程式組裝自走車。 | | | | |
| 教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 | 節數 規劃 | 教師的提問或引導 | | 學生的學習活動 學生要做甚麼 | 學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？ | 學習資源 |
| | 1 | 1. 你覺得自走車為什麼能自己移動呢？ 2. 這些零件分別有什麼功能？ 3. 如果沒有馬達，自走車能前進嗎？ 4. Arduino 主板在自走車中扮演什麼角色？ 5. 組裝前為什麼要先認識零件？ | | 1. 觀察自走車成品展示。 2. 認識 Arduino 主板、馬達、輪胎、電池盒等零件。 3. 分組討論各零件用途。 4. 完成零件辨識學習單。 | 1. 認識自走車主要零件。 2. 能說出各零件基本功能。 3. 能進行簡易偵錯。 | |
| | 1 | 組裝流程說明： 1. 組裝時第一步應該做什麼？ 2. 哪些零件需要先安裝？ 3. 如果組裝順序錯誤會發生什麼情況？ 4. 如何確認零件安裝正確？ 5. 組員之間可以如何分工？ | | 1. 觀看組裝教學影片。 2. 小組討論組裝順序。 3. 繪製組裝流程圖。 | | |
| | 1 | 接續上一堂課程： 1. 輪胎安裝方向正確嗎？ 2. 馬達是否固定牢靠？ 3. 如果輪胎鬆脫會有什麼影響？ 4. 如何與組員合作提高效率？ | | 1. 小組合作完成車體架構。 2. 檢查零件是否穩固。 | | |

| | | | | |
|---|--|------------------|--|--|
| | | 5. 組裝完成後要檢查哪些部分？ | | |
| 1 | 接續上一堂課程： 1. 每條線都接到正確位置了嗎？ 2. 接線時需要注意什麼安全事項？ 3. 如果線路接錯可能發生什麼問題？ 4. 接線圖可以提供哪些資訊？ 5. 如何確認電路已完成？ | | 1. 安裝 Arduino 控制板。 2. 依照接線圖完成配線及其他器材安裝。 | |
| 1 | 接續上一堂課程： 1. 自走車有成功移動嗎？ 2. 左右輪轉動速度一致嗎？ 3. 如果車子不動，可能是哪裡出了問題？ 4. 問題是程式造成的還是硬體造成的？ 5. 你們是如何找到問題原因的？ | | 1. 上傳自走車基本程式。 2. 測試前進、後退及轉彎功能。 3. 觀察運作結果。 4. 記錄問題並進行修正。 | |
| 1 | 分享： 1. 你們的小組如何完成任務？ 2. 組裝過程遇到哪些困難？ 3. 如何解決安裝或程式問題？ 4. 自走車有哪些地方可以再改進？ 5. 從這次活動學到了什麼？ | | 1. 完成自走車組裝檢查。 2. 進行自走車行駛測試。 3. 小組展示作品。 4. 分享組裝與修正歷程。 | |

本表為第三 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

| 單元名稱 | | 感測模組記錄 | 教學期程 | 第十一~十六週 | 教學節數 | 6 節 240 分鐘 |
|------------------------|-------------------------------------|---|---|--|-------|---------------|
| 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 | 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 綜 1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。 | | | | |
| | 學習內容(校訂) | 1. 感測器組裝步驟。 2. 測試記錄單的內容。 | | | | |
| 學習目標 | | 能了解感測器組裝並完成測試記錄。 | | | | |
| 教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 | 節數 規劃 | 教師的提問或引導 | 學生的學習活動 學生要做甚麼 | 學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？ | 學習資源 | |
| | 1 | 1. 感測器在生活中有哪些應用？ 2. 自走車如何知道前方有障礙物？ 3. 感測器的功能是什麼？ 4. 安裝前為什麼要先閱讀說明？ 5. 哪些地方需要特別注意？ | 1. 觀察感測器範例作品。 2. 認識感測器種類及用途 (超音波、循跡、光線 等)。 3. 教師說明感測器安裝步 驟。 4. 練習閱讀安裝說明圖。 | 1. 認識感測器功 能。 2. 了解安裝流程。 3. 完成小組工作分 配。 4. 完成測試規劃 表。 | 測試記錄單 | |
| | 1 | 接續上一堂課程： 1. 感測器接腳是否接對位置？ 2. 每條線都有接牢嗎？ 3. 接錯線會造成什麼結果？ 4. 如何確認安裝完成？ 5. 組員之間如何互相協助？ | 1. 依照教師示範進行安 裝。 2. 練習連接感測器與控制 板。 3. 小組互相檢查接線。 4. 完成安裝練習紀錄。 | | | |
| | 1 | 接續上一堂課程： 1. 測試前需要準備什麼？ 2. 每位組員負責哪些工作？ 3. 如何安排測試順序？ | 1. 小組討論測試項目。 2. 規劃測試時間表。 3. 分配組員工作內容。 4. 填寫測試規劃表。 | | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | <p>4. 誰負責記錄結果？</p> <p>5. 如果遇到問題要如何處理？</p> | | |
| | 1 | <p>接續上一堂課程：</p> <p>1. 感測器有成功偵測到物體嗎？</p> <p>2. 感測數值有變化嗎？</p> <p>3. 不同距離的結果相同嗎？</p> <p>4. 哪些因素會影響感測結果？</p> <p>5. 如何提高測試準確度？</p> | <p>1. 啟動感測器程式。</p> <p>2. 測試感測距離或感應效果。</p> <p>3. 觀察數據變化。</p> <p>4. 記錄測試結果。</p> | |
| | 1 | <p>接續上一堂課程：</p> <p>1. 感測器沒有反應可能是什麼原因？</p> <p>2. 問題出在程式還是接線？</p> <p>3. 修正後結果有改善嗎？</p> <p>4. 如何確認問題已解決？</p> <p>5. 還有哪些地方需要調整？</p> | <p>1. 分析測試結果。</p> <p>2. 找出感測異常原因。</p> <p>3. 修改接線或程式設定。</p> <p>4. 再次進行測試。</p> | |
| | 1 | <p>分享：</p> <p>1. 你們測試了哪些項目？</p> <p>2. 遇到最大的問題是什麼？</p> <p>3. 你們如何解決問題？</p> <p>4. 測試結果是否符合預期？</p> <p>5. 如果再進行一次測試，你們會如何改進？</p> | <p>1. 展示感測器測試成果。</p> <p>2. 分享測試與修正歷程。</p> <p>3. 整理感測模組測試紀錄表。</p> <p>4. 小組互相觀摩與回饋。</p> | |

本表為第四 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

| 單元名稱 | | 智慧停車場 | 教學期程 | 第十七~二十週 | 教學節數 | 4 節 160 分鐘 |
|------------------------|-------------------------------------|---|------|---|--|---------------|
| 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 | 科 E8 利用創意思考的技巧。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 綜 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 | | | | |
| | 學習內容(校訂) | 1. 能分組合作完成智慧停車場作品。 2. 能運用感測器進行停車場功能測試。 3. 能撰寫智慧停車場產品使用說明書。 4. 能進行產品特色介紹與成果展示。 | | | | |
| 學習目標 | | 能分組合作完成智慧停車場並進行產品特色介紹。 | | | | |
| 教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 | 節數 規劃 | 教師的提問或引導 | | 學生的學習活動 學生要做甚麼 | 學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？ | 學習資源 |
| | 1 | 1. 智慧停車場要解決什麼問題？ 2. 感測器在停車場中負責什麼工作？ 3. 使用者第一次操作時，需要知道哪些資訊？ 4. 說明書應該包含哪些內容？ 5. 組員可以如何分工合作完成任務？ | | 1. 觀察智慧停車場作品範例。 2. 討論智慧停車場的功能與使用情境。 3. 練習操作超音波感測器、LED 燈號或柵欄裝置。 4. 規劃產品使用說明書內容。 5. 小組分工（測試員、紀錄員、說明書撰寫員、發表員）。 | 1. 完成產品說明書架構規劃。 2. 完成小組工作分配。 3. 完成感測器測試紀錄。 4. 完成產品操作步驟撰寫。 5. 完成產品使用說明書。 6. 實作展示與成果發表。 | 產品使用說明書。 |
| | 1 | 接續上一堂課程： 1. 感測器是否成功偵測到車輛？ 2. LED 燈號是否正確顯示？ 3. 如果感測器沒有反應，可能是什麼原因？ | | 1. 實際測試車位偵測功能。 2. 測試感測器與警示燈號運作情形。 | | |

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)

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | | <p>4. 使用者操作時需要注意哪些事項？</p> <p>5. 如何用簡單文字說明操作流程？</p> | <p>3. 記錄測試結果。</p> <p>4. 發現問題並討論改善方式。</p> <p>5. 撰寫產品使用步驟。</p> | |
| 1 | <p>接續上一堂課程：</p> <p>1. 你的產品和一般停車場有什麼不同？</p> <p>2. 產品最大的特色是什麼？</p> <p>3. 如何讓使用者快速了解操作方式？</p> <p>4. 說明書內容是否完整清楚？</p> <p>5. 發表時要如何分工介紹？</p> | <p>1. 完成智慧停車場產品使用說明書。</p> <p>2. 整理產品特色與功能介紹。</p> <p>3. 練習口頭發表。</p> <p>4. 模擬產品展示流程。</p> | | |
| 1 | <p>請介紹你們的智慧停車場特色：</p> <p>1. 感測器如何幫助停車管理？</p> <p>2. 作品設計過程遇到哪些問題？</p> <p>3. 你們如何解決這些問題？</p> <p>4. 其他組有哪些值得學習的地方？</p> <p>5. 如果再改良一次，你們會增加什麼功能？</p> | <p>1. 小組展示智慧停車場作品。</p> <p>2. 介紹產品功能與設計理念。</p> <p>3. 現場操作感測器功能。</p> <p>4. 組間互評與回饋。</p> <p>5. 填寫回饋紀錄表。</p> | | |