

臺南市公立安平區新南國民小學 113 學年度(第一學期)五年級彈性學習自然生活課程計畫

| | | | | | |
|---|---|----------------|--|------|-------------|
| 學習主題名稱 (中系統) | STEAM 迷走卡丁車 | 實施年級 (班級組別) | 五 | 教學節數 | 本學期共(21)節 |
| 彈性學習課程 四類規範 | <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：學會 Arduino 程式，認識相關電子零件。 | | | | |
| 本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養 | E-A2 <input type="checkbox"/> 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-B3 <input type="checkbox"/> 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。 E-C2 <input type="checkbox"/> 具備理解他人感受，樂於與人 <input type="checkbox"/> 互動，並與團隊成員合作之素養。 | | | | |
| 課程目標 | <input type="checkbox"/> 具備探索Arduino程式的能力，進一步 <input type="checkbox"/> 認識電子零件，團隊合作 <input type="checkbox"/> 互動，學會Arduino程式。 | | | | |
| 配合融入之領域 或議題 <small>有勾選的務必出現在 學習表現</small> | <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 type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input 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 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 checked="" 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 <small>須說明引導基準：學 生要完成的細節說明</small> | 能組裝一組 STEAM 迷走卡丁車，並成功完成競走。 | | | | |

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)



C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

| 教學期程 | 節數 | 單元與活動名稱 | 學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵 | 學習內容 (校訂) | 學習目標 | 學習活動 請依據其「學習表現」之動詞具體規 畫設計相關學習活動之內容與教學流 程 | 學習評量 | 自編自選教材 或學習單 |
|----------|----|---------------------------------------|---|--|--|--|-------------|----------------|
| 第 1-2 週 | 2 | 認識機器人-定 義、由來— STEAM 迷走卡 丁車介紹 | 科 E1 了解平日 常見科技產品的 用途與運作方 式。 | 認識機器人 動力 | 1. 學生認識 何謂機器 人及其動 力來源 2. 學生認識 迷走卡丁 車 | 1. 透過影片介紹，學生認識機器 人以及機器人的動力來源 2. 透過影片及實體，學生認識迷 走卡丁車 | 口頭發表 | 老師蒐集的影 片 |
| 第 3-5 週 | 3 | 教育機器人大 觀 VS 軟體安裝 | 自 ai-II-3 透過 動手實作，享受 以成品來表現自 己構想的樂趣。 科 E4 體會動手 實作的樂趣，並 養成正向的科技 態度。 | 1. 認識-電 路的基礎邏 輯 2. 認識及清 點材料包零 件 安裝 mBlock | 1. 學生透過 教學認識 機器人 2. 學生透過 實作認識 機器人的 各項零件 及完成安 裝 mblock | 1. 老師透過影片及實體模型，指 導學生認識機器人及組裝方 式 2. 老師指導學生認識機器人的 各項材料 3. 老師指導學生安裝 mBlock | 實作及分組 討論 | 機器人材料包 |
| 第 6-10 週 | 5 | 迷走車組裝 | 自 ai-II-3 透過 動手實作，享受 以成品來表現 自己構想的樂 趣。 科 E4 體會動手 實作的樂趣， 並養成正向的 科技態度。 | 1. 完成迷走 車的組裝 | 1. 學生透過 實作完成迷 走車組裝 (1)馬達安裝 及車體組裝 (2) 驅動輪 與支撐輪 (3) Arduino 主控制器 | 1. 教師指導學生實作 (1)馬達安裝及車體組裝 (2) 驅動輪與支撐輪 (3) Arduino 主控制器 (4) Arduino 主控制器 | 實作 | 迷走卡丁車材 料包 |

| | | | | | | | | |
|--------------|---|---|--------|-----------------------------|---|--|----|----------|
| | | | | | (4) Arduino 主控制器 2.學生在老師指導下完成修正 | | | |
| 第 11-18 週 | 8 | 自 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 | 機器人獨立了 | 1. 完成機器人離線控制 2. 機器人能循跡行走 | 1. 學生學會完成機器人 (1) 光-LED 與按鈕控制 (2) 魔音音樂盒：蜂鳴器與可變電阻 (3) 掌風霹靂車-直流馬達、光敏電阻與 RGB-LED (4) 機器人獨立了-離線控制 (5) 循跡迷走車-IR 紅外線循黑線 2. 學生能在老師指導下進行修正 | 教師指導學生實作，完成： 1. 光-LED 與按鈕控制 2. 魔音音樂盒：蜂鳴器與可變電阻 3. 掌風霹靂車-直流馬達、光敏電阻與 RGB-LED 4. 機器人獨立了-離線控制 5. 循跡迷走車-IR 紅外線循黑線 | 實作 | 迷走卡丁車材料包 |

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

| | | | | | | | | |
|--------------|---|-----------------|---|-----------------------|---|--|----------------|--------------------|
| 第 19-22 週 | 3 | 迷走卡丁車競 賽題目練習 | 自 pc-II-1 能 專注聆聽同學 報告，提出疑問 或意見。並能 對探究方法、 過程或結果， 進行檢討。 | 1. 迷走卡丁 車能循跡行 走 | 完成迷走卡 丁車並能讓 迷走卡丁車 跟著賽道軌 跡行走 | 1. 學生分組討論並回答問題： 迷走卡丁車如何才可以跟著 賽道循跡？ 2. 老師設計不同軌跡，學生設計 讓迷走車行走 3. 學生討論並修正，讓迷走車順 利行走在不同軌跡 | 實作、分組 討論及發表 | STEAM 迷走卡 丁車學習單 |
|--------------|---|-----------------|---|-----------------------|---|--|----------------|--------------------|

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

臺南市公立安平區新南國民小學 113 學年度(第二學期) 五年級彈性學習自然生活課程計畫

| | | | | | |
|---|---|----------------|--|------|-------------|
| 學習主題名稱 (中系統) | 螞蟻雄兵團團轉 | 實施年級 (班級組別) | 五 | 教學節數 | 本學期共(21)節 |
| 彈性學習課程 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 | 結構與功能：設計「螞蟻雄兵」機器人，不斷嘗試思考機器人行走狀況並修正。 | | | | |
| 本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養 | E-A2 <input type="checkbox"/> 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-B3 <input type="checkbox"/> 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。 E-C2 <input type="checkbox"/> 具備理解他人感受，樂於與人 <input type="checkbox"/> 互動，並與團隊成員合作之素養。 | | | | |
| 課程目標 | <input type="checkbox"/> 具備探索螞蟻雄兵所運用的聯結車原理及馬達的能力，團隊合作 <input type="checkbox"/> 互動， <input type="checkbox"/> 設計創作出自己獨一無二的機器人。 | | | | |
| 配合融入之領域 或議題 <small>有勾選的務必出現在 學習表現</small> | <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"/> 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"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 | | <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 | | |
| | <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引 | | <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 <small>須說明引導基準：學 生要完成的細節說明</small> | 能完成組裝「螞蟻雄兵」機器人，並在賽道上行走比賽。 | | | | |

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)



C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

| 教學期程 | 節數 | 單元與活動 名稱 | 學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵 | 學習內容 (校訂) | 學習目標 | 學習活動 請依據其「學習表現」之動詞具體規 畫設計相關學習活動之內容與教學流 程 | 學習評量 | 自編自選教材 或學習單 |
|----------|----|----------------|--|--|--|--|----------------------------------|----------------|
| 第 1-4 週 | 4 | 探索螞蟻雄兵 | 自 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 科-E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 | 1. 認識日常科技產品的基本運作原理。 2. 知道如何應用簡單科學原理於玩具設計。 | 1. 學生能了解平日常見科技產品的基本運作原理 2. 學生能依據觀察，說出螞蟻雄兵所設計的原理- 聯結車運行方式 3. 學生能探討如何利用重心使得螞蟻雄兵以繞圈方式行走 | 1. 觀看影片及 ppt:從資料思考聯結車的原理 2. 觀看影片及 ppt:思考為什麼會有聯結車設計? 3. 觀看影片及 ppt:分組討論重心原理在日常生活中的應用 | 分組討論： 和同學討論 並回答問題 | 機器人材料包 |
| 第 5-11 週 | 7 | 我是設計王- 螞蟻雄兵的誕生 | 自 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 科-E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態 | 1. 基本的造形設計 2. 設計圖的繪製 | 1. 學生透過實體知道螞蟻雄兵所需要的木板組成，並實際繪製 | 1. 指導學生：木板應用於機器人之處—繪製割線草圖 2. 指導學生手工工具操作 3. 指導學生完成機器人木板切割 4. 組裝機器人•學習螺絲及熱熔槍使用 | 實作 1. 發想及繪製機器人草稿 2. 切割完成機器 | 機器人材料包 |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| <p>度。</p> <p>科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科 E6 操作家庭常見的手工具。</p> | | <ol style="list-style-type: none"> 2. 學生於密集板上設計自己的螞蟻雄兵外型 3. 學生能運用手工具裁切木板 4. 學生能使用熱熔槍黏合裁切的木板 5. 學生能分別組裝身體及腳部，且測試其轉動是否順暢 6. 學生能連接馬達並測試其轉動 7. 學生能將馬達與電線相連，並黏於螞蟻雄兵上 | <ol style="list-style-type: none"> 5. 將馬達黏合於機器人上 6. 電線電池馬達串聯 7. 測試螞蟻雄兵運作是否順暢 8. 螞蟻雄兵試跑測試 9. 分組討論 | <p>人雛形</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 將機器人組裝完成，且確認其運轉 |
|--|--|---|---|---|

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

| | | | | | | | | |
|-----------|---|---------|-----------------------------------|-------------|---|---|--|--|
| 第 12-14 週 | 3 | 動手玩創意 | 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 | 1. 基本的造型設計 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能動手作，運用材料獨一無二的機器人 2. 學生能為自己的機器人取名字，並上台分享机器人的設計理念 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 指導學生運用創意設計機器人 2. 學生互相觀摩作品，改變機器人外型 3. 上台分享設計理念 | 發表：將機器人加上裝飾 上台與同學分享 | |
| 第 15-18 週 | 4 | 衝啊！螞蟻雄兵 | 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 | 1. 螞蟻雄兵能夠競走 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能將設計完成的機器人，試跑看看，並能加裝摩擦力，並測試其差異 2. 學生能提出不同策略討論要如何改善 3. 學生能透過觸控器跟同學一起完成接力賽 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 指導學生加上增加摩擦力設計-修改機器人馬達位置，讓其繞圈行走 2. 指導學生增加觸控器，學習如何使用觸控器安裝實作 3. 學生能探究過程並更改軀體連接板，並嘗試繞圈行走繞圈競賽，看誰的螞蟻繞圈行走較穩 | 實驗：設計增加摩擦力的加裝於螞蟻雄兵腳上將觸控器至於機器人上，並嘗試使用觸控器完成接力賽 | |

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

| | | | | | | | |
|--------------|---|-------|---|------|---|--|-------------|
| 第 19-22 週 | 3 | 討論與分享 | 自 pc-II-1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。 | 報告製作 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能與同學合作完成學習單上的問題討論 2. 學生能對結果發表感想 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生分組完成報告 2. 學生分組上台報告分享 | 完成「螞蟻雄兵」學習單 |
|--------------|---|-------|---|------|---|--|-------------|

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。