

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	1. ■統整性探究課程 (■主題□專題□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 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 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 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。							
課程目標	學生能夠探索Arduino程式，認識電子零件，團隊合作互動，學會Arduino程式。							
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 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					
表現任務 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明	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)								
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	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	學習評量	自編自選教材 或學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			參考指引或 議題實質內涵			畫設計相關學習活動之內容與教學流程		
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 (4) Arduino	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

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

					主控制器 2. 學生在老師指導下完成修正			
第 11-18 週	8	機器人獨立了	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
第 19-21 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	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	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？	實作、分組討論及發表	STEAM 迷走卡丁車學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。		跟著賽道軌跡行走	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		
--	--	--	-------------------------	--	----------	----------------------------------------------------	--	--

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。

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(20)節
彈性學習課程 四類規範	1. ■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)				
設計理念	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 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 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 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。				
課程目標	學生能夠探索螞蟻雄兵所運用的聯結車原理及馬達，團隊合作互動，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 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 checked="" 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 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 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		
表現任務 須說明引導基準：學 生要完成的細節說明	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)					
<pre> graph LR A[探索螞蟻雄兵 (4) 能了解運作原理] --> B[我是設計王 (7) 能設計製作螞蟻雄兵] B --> C[動手玩創意 (3) 能命名、分享創作理念] C --> D[衝啊！螞蟻雄兵 (4) 能設法改善並完成接力賽] D --> E[討論與分享 (2) 能討論分享結果、感受] </pre>					

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. 基本的造型設計 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 19-20 週	2	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。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。