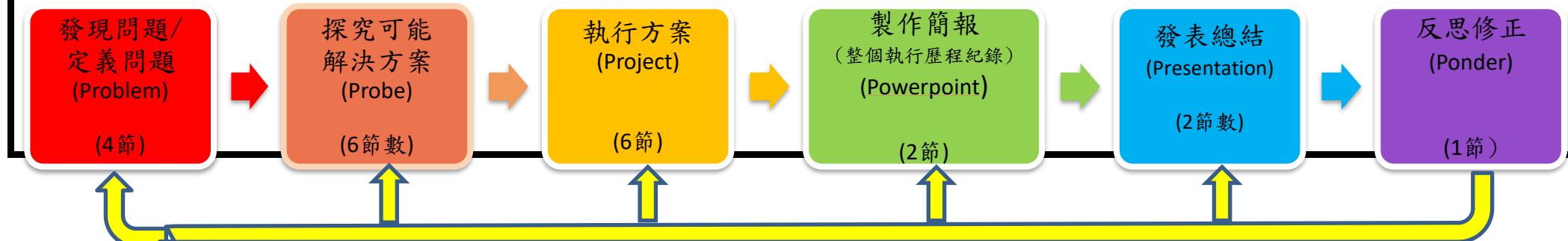


臺南市公立新營區新營國民小學 114 學年度第一學期五年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

| | | | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|
| 專題名稱 | 蝴蝶園生態保育小幫手(1) | 教學節數 | 本學期共(21)節 |
| 學習情境 | 學校的蝴蝶園需要專業的管理，包含維護長期生態系統、了解不同蝴蝶品種的特性及需求，並掌握環境管理原則。為此，我們要如何設計和開發機器人系統，以滿足蝴蝶園管理的各項需求。 | | |
| 待解決問題 (驅動問題) | 機器人設計與開發：學習如何設計和開發機器人系統，以滿足蝴蝶園管理的需求，包括機器人外觀設計、感知系統集成等。 | | |
| 跨領域之大概念 | 科學與科技的整合： 學生透過觀察蝴蝶生態，了解其棲息環境、食性與行為等科學知識，運用科技工具（樂高機器人、感測器等）設計與製作生態維護裝置，如自動澆水、監測環境數據等 | | |
| 本教育階段總綱核心素養 | E-A3 規劃執行與創新應變：學生規劃機器人功能，設計程式，並在實作中不斷調整、修正，培養規劃執行與應變能力。 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。 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 | 理解蝴蝶園生態系統的特點和管理需求。 掌握機器人技術相關知識，並能夠將其應用於蝴蝶園管理。 | | |
| 表現任務 (總結性) | 任務類型： <input type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他 服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input checked="" type="checkbox"/> 校內師長 <input checked="" type="checkbox"/> 家長 <input checked="" type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他 課程將通過實際操作、作業報告、專題研究等方式進行評估，以確保學生掌握了課程內容並能夠應用於實際場景中。 | | |



| 教學期程 (節數) | 單元問題 | 學習內容(校訂) | 學習目標 | 學習活動 | 單元任務 (學習評量) | 學習資源(自選編教材或學習單) |
|--------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | 理解蝴蝶園生態系統的特點和管理需求 | <p>蝴蝶的生命周期和生态习性：了解蝴蝶的生命周期、食性、繁殖行为等，以及它们对环境的需求。</p> <p>蝴蝶园生态系统的构建：学习如何设计蝴蝶园的环境，包括植物选择、空间布局、温度和湿度控制等，以营造适合蝴蝶生长和繁殖的环境。</p> <p>蝴蝶园管理需求：探讨蝴蝶园日常管理中的各项需求，包括饲养管理、疾病防控、人员安全等方面。</p> | <p>理解蝴蝶的生态特点和行为习性，并能够将这些知识应用到蝴蝶园的环境设计和管理中。</p> <p>掌握蝴蝶园环境构建的基本原则，能够根据蝴蝶的生态需求进行适当的設計和调整。</p> <p>理解蝴蝶园管理的重要性和各项管理需求，并能够制定相应的管理计划和措施。</p> | <p>蝴蝶观察和研究：通过观察蝴蝶的生态行为和习性，加深对其生态特点的理解。</p> <p>蝴蝶园管理模拟：分组进行蝴蝶园管理模拟，讨论并制定管理计划，模拟实际操作过程，并进行效果评估和改进。</p> | 小组统整内容后的Google文件。 | 蝴蝶生态全記錄-Vrew AI 影片製作 https://www.youtube.com/watch?v=k6Cvzyw4qnM |
| 6 | 掌握機器人技術相關知識 | <p>程式操作樂高機器人基礎構建：學習如何使用樂高積木構建基本的機器人結構，包括車輪、馬達、感測器等元件的組裝和連接。</p> <p>樂高機器人編程基礎：介紹樂高機器人編程環境，學習基本的編程概念和編程技巧，包括運動控制、條件判斷、迴圈等。</p> <p>感測器應用：了解不同種類的樂高感測器（如觸碰感測器、顏色感測器、超聲波感測器等）的工作原理</p> | <p>掌握樂高積木機器人的基本構建技術，能夠根據需求組裝不同種類的機器人結構。</p> <p>理解樂高機器人編程的基本原理和技術，能夠使用編程語言控制機器人的運動和行為。</p> <p>能夠運用感測器技術實現機</p> | <p>樂高機器人基礎課程：通過講授和示範，介紹樂高機器人的基本構建和編程技術。</p> <p>實作練習：學生進行樂高機器人的實際組裝和編程練習，完成基本的機器人任務。</p> | 建立的模型及程式控制活動展示 | 1. LEGO 系列 SPIKE 的基礎程式設計(1) https://www.youtube.com/watch?v=5_7cS10QfBM 2. LEGO 系列 SPIKE 的基礎程式設計(2) https://www.youtube.com/watch?v=H4gF6t_HEDA |

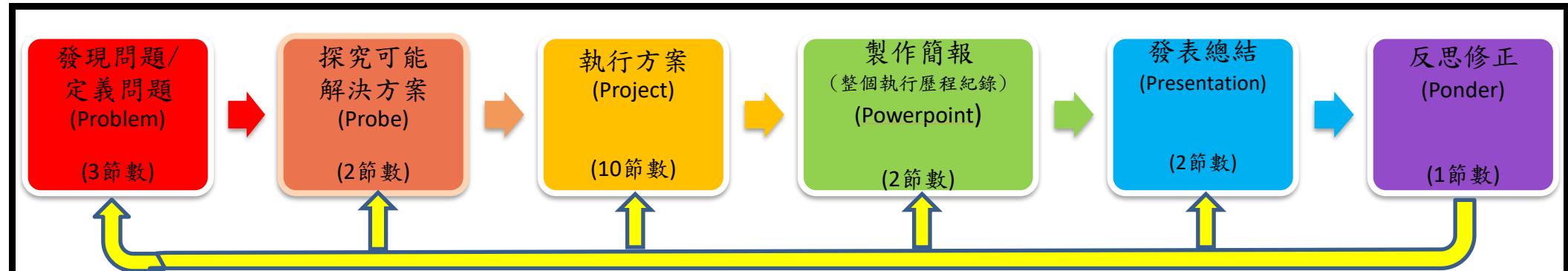
| | | | | | | |
|---|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | | 和應用方法，並學習如何將感測器與機器人系統集成。 | 器人的自主感知和反應能力，提高機器人的智能化水平。 | | | |
| 8 | 專案實作-環境偵測控制 | <p>主題設定如：風扇控制、自動門、人數計算、鳥類偵測警告等</p> <p>程式邏輯與流程控制：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 介紹程式設計基本概念（變數、條件判斷、迴圈等）。 • 講解如何使用圖形化程式語言撰寫控制程式。 • 示範如何將程式上傳到樂高機器人。 <p>程式邏輯與流程控制：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 介紹程式設計基本概念（變數、條件判斷、迴圈等）。 • 講解如何使用圖形化程式語言撰寫控制程式。 • 示範如何將程式上傳到樂高機器人。 | <p>了解感測器原理及應用（溫度、濕度、光線等）。學習馬達控制原理及應用。</p> <p>認識程式邏輯與流程控制</p> <p>能夠組裝樂高機器人並連接感測器與馬達。</p> <p>能夠撰寫程式控制機器人行為。</p> <p>能夠分析數據並調整程式參數</p> <p>培養問題解決能力與邏輯思考能力。</p> <p>培養團隊合作與溝通能力。</p> <p>培養對科技應用的興趣與好奇心。</p> | <p>小組討論</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生分組討論專題主題，發想創意設計。 • 引導學生思考如何運用感測器與馬達實現功能。 <p>機器人組裝與連接：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生根據設計圖組裝樂高機器人。 • 學生將感測器與馬達連接到機器人。 <p>程式撰寫與測試：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生根據設計需求撰寫控制程式。 | <p>過程評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 觀察學生參與討論、實作、測試的積極性與投入程度。 • 檢視學生程式設計的邏輯性與正確性。 <p>成果評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 評估機器人作品的功能性、穩定性與創意性。 | 環境偵測調查學習單 |

| | | | | | |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> 學生將程式上傳到機器人並進行測試。 <p>數據分析與調整：</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生觀察機器人運作情況並記錄感測器數據。 學生分析數據並調整程式參數，優化機器人性能。 | <ul style="list-style-type: none"> 評估學生在成果發表時的表達能力與團隊合作表現。 |
| 3 | 成果分享 | <p>口語表達與簡報技巧：</p> <ul style="list-style-type: none"> 如何清晰、有條理地介紹作品。 如何運用簡報軟體輔助說明。 如何回答觀眾提問。 <p>團隊合作與反思：</p> <ul style="list-style-type: none"> 回顧團隊合作過程中的經驗。 分享各自在專題中的角色與貢獻。 | <p>知識目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> 了解口語表達與簡報技巧的重要性。 認識團隊合作與反思的價值。 <p>技能目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> 能夠自信、流暢地介紹作品。 能夠有效地與團隊成員溝通、合作。 能夠從同儕的回饋中學習成長。 | <p>成果發表：</p> <ul style="list-style-type: none"> 各組輪流上台介紹作品，展示機器人功能。 回答觀眾的提問。 接受教師與同儕的回饋。 <p>反思與討論：</p> <ul style="list-style-type: none"> 分享團隊合作過程中的經驗與心得。 | <p>過程評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> 觀察學生參與準備、發表、討論的積極性與投入程度。 檢視學生給予回饋意見的適切性與 <p>各組分享作品的優缺點及改進方向。</p> |

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> 討論作品的優缺點及改進方向。 <p>同儕學習與回饋：</p> <ul style="list-style-type: none"> 觀摩其他團隊的作品，學習其優點。 給予其他團隊建設性的回饋意見。 從同儕的分享中獲得啟發。 | <p>情意目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> 培養良好的表達能力與自信心。 培養團隊合作與反思的習慣。 培養欣賞他人優點、給予建設性回饋的能力。 | <ul style="list-style-type: none"> 教師引導學生進行反思，總結學習成果。 <p>同儕互評：</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生針對其他團隊的作品給予回饋意見。 教師引導學生進行建設性的討論。 | <p>建設性。</p> <p>成果評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> 評估學生口語表達的清晰度、流暢度與內容完整性。 評估學生簡報製作的專業度與輔助說明效果。 評估學生團隊合作與反思的表現。 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

臺南市公立新營區新營國民小學 114 學年度第二學期五年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

| | | | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|
| 專題名稱 | 蝴蝶園生態保育小幫手(2) | 教學節數 | 本學期共(20)節 |
| 學習情境 | 學校的蝴蝶園需自動化管理，包含維護長期生態系統、了解不同蝴蝶品種的特性及需求，並掌握環境管理原則。為此，我們要如何設計和開發機器人系統，以滿足蝴蝶園管理的各項需求。 | | |
| 待解決問題 (驅動問題) | 機器人設計與開發：學習如何設計和開發機器人系統，以滿足蝴蝶園管理的需求，包括機器人外觀設計、感知系統集成等。 | | |
| 跨領域之大概念 | 科學與科技的整合： 學生透過觀察蝴蝶生態，了解其棲息環境、食性與行為等科學知識，運用科技工具（樂高機器人、感測器等）設計與製作生態維護裝置，如自動澆水、監測環境數據等 | | |
| 本教育階段總綱核心素養 | E-A3 規劃執行與創新應變： 學生規劃機器人功能，設計程式，並在實作中不斷調整、修正，培養規劃執行與應變能力。 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。 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 | 理解蝴蝶園生態系統的特點和管理需求。 掌握機器人技術相關知識，並能夠將其應用於蝴蝶園管理。 | | |
| 表現任務 (總結性) | 任務類型： <input type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他 服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input checked="" type="checkbox"/> 校內師長 <input checked="" type="checkbox"/> 家長 <input checked="" type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他 | | |
| | 課程將通過實際操作、作業報告、專題研究等方式進行評估，以確保學生掌握了課程內容並能夠應用於實際場景中。 | | |



| 教學期程 (節數) | 單元問題 | 學習內容(校訂) | 學習目標 | 學習活動 | 單元任務(學習評量) | 學習資源 (自選編教材 或學習單) |
|--------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 10 | 專案：輪型機器人在蝴蝶園中行動或運送物品 | 機器人運動控制： <ul style="list-style-type: none"> 介紹馬達與輪子運動原理，如差速轉向。 講解如何控制機器人直行、轉彎、停止。 示範如何利用編碼器或陀螺儀感測器進行精確運動控制。 感測器應用： <ul style="list-style-type: none"> 介紹距離感測器（超音波、紅外線等）原理與應用。 講解如何使用距離感測器進行避障、測距。 介紹角度感測器（陀螺儀）原理與應用， | 知識目標： <ul style="list-style-type: none"> 了解馬達與輪子運動原理。 學習距離、角度等感測器應用。 認識路徑規劃與導航基本概念。 技能目標： <ul style="list-style-type: none"> 能夠組裝樂高機器人並連接馬達與感測器。 能夠調校感測器參數與運動控制參數。 能夠分析問題並排除機器人故障。 | 小組討論與設計： <ul style="list-style-type: none"> 學生分組討論專題主題，選擇自由移動、定點移動。 引導學生設計機器人外觀、運動方式。 繪製設計草圖並撰寫設計報告。 機器人組裝與測試： <ul style="list-style-type: none"> 學生根據設計圖組裝樂高機器人。 學生連接馬達、感測器並進行初步測試。 | 過程評量： <ul style="list-style-type: none"> 觀察學生參與討論、設計、實作、測試的積極性與投入程度。 檢視學生程式設計的邏輯性、結構性與正確性。 成果評量： | 1. 機器人程式設計的基礎：C/C++ 2. 構建強大且可擴展的機器人系統：Java |

| | | | | | | |
|---|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| | | <p>如維持機器人行進方向。</p> <p>路徑規劃與導航：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 介紹簡單的路徑規劃方法，如沿牆行走、Z字形掃描。 • 講解如何利用感測器信息進行導航與定位。 | <p>情意目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 培養問題解決能力與邏輯思考能力。 • 培養團隊合作與溝通能力。 • 培養對科技應用於實際問題的興趣。 | <p>學生調校感測器參數與運動控制參數。</p> <p>程式撰寫與除錯：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生根據設計需求撰寫控制程式。 • 學生將程式上傳到機器人並進行測試。 • 學生分析問題並排除機器人故障。 <p>實際場地測試與調整：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生在實際場地（如教室、操場）測試機器人性能。 • 學生根據測試結果調整程式與硬體設計。 | <ul style="list-style-type: none"> • 評估機器人作品的功能性、穩定性、創意性與完成度。 • 評估學生在成果發表時的表達能力、團隊合作表現與解決問題能力。 | |
| 7 | 進階專案：除草機器人 | <p>除草機制設計：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在前一單元的輪型機器人再加上運載、除草功能。 | <p>知識目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解除草機制設計原理。 | <p>小組討論與設計：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生分組討論專題主題，選擇自 | <p>過程評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 觀察學生參與討論、設 | 1. 不是一種語言，但至關重要的 ROS (機器人作業系統) 2. 在機器人 |

| | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 討論不同的除草方式，如旋轉刀片、吸塵器式。 分析各種除草方式的優缺點。 引導學生設計適合樂高機器人的除草機制。 | <p>技能目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> 能夠組裝樂高機器人並連接馬達與感測器。 能夠撰寫程式控制機器人運動與除草動作。 能够分析問題並排除機器人故障。 <p>情意目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> 培養問題解決能力與邏輯思考能力。 培養團隊合作與溝通能力。 培養對科技應用於實際問題的興趣。 | <p>由移動、定點移動或除草功能。引導學生設計機器人外觀、運動方式與除草機制。</p> <p>繪製設計草圖並撰寫設計報告。</p> <p>機器人組裝與測試：</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生根據設計圖組裝樂高機器人。 學生連接馬達、感測器並進行初步測試。 學生調校感測器參數與運動控制參數。 <p>程式撰寫與除錯：</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生根據設計需求撰寫控制程式。 學生將程式上傳到機器人並進行測試。 | <p>計、實作、測試的積極性與投入程度。</p> <p>• 檢視學生程式設計的邏輯性、結構性與正確性。</p> <p>成果評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> 評估機器人作品的功能性、穩定性、創意性與完成度。 評估機器人作品的功能性、穩定性、創意性與完成度。 評估學生在成果發表時的表達能力、團隊合作表現與解 | 技術中實現 人工智慧： LISP |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|

| | | | | | | |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> 學生分析問題並排除機器人故障。 <p>實際場地測試與調整：</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生在實際場地（如教室、操場）測試機器人性能。 學生根據測試結果調整程式與硬體設計。 | 決問題能力。 | |
| 3 | 成果分享 | <p>口語表達與簡報技巧：</p> <ul style="list-style-type: none"> 如何清晰、有條理地介紹作品。 如何運用簡報軟體輔助說明。 如何回答觀眾提問。 <p>團隊合作與反思：</p> <ul style="list-style-type: none"> 回顧團隊合作過程中的經驗。 分享各自在專題中的角色與貢獻。 討論作品的優缺點及改進方向。 | <p>知識目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> 了解口語表達與簡報技巧的重要性。 認識團隊合作與反思的價值。 <p>技能目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> 能夠自信、流暢地介紹作品。 能夠有效地與團隊成員溝通、合作。 能夠從同儕的回饋中學習成長。 <p>情意目標：</p> | <p>小組準備：</p> <ul style="list-style-type: none"> 各組討論作品的介紹內容與簡報方式。 分配各組員的報告任務。 製作簡報檔案或其他輔助說明工具。 <p>成果發表：</p> <ul style="list-style-type: none"> 各組輪流上台介紹作品，展示機器人功能。 | <p>過程評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> 觀察學生參與準備、發表、討論的積極性與投入程度。 檢視學生給予回饋意見的適切性與建設性。 <p>成果評量：</p> | 作品發表 簡報 |

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | <p>同儕學習與回饋：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 觀摩其他團隊的作品，學習其優點。 • 紿予其他團隊建設性的回饋意見。 • 從同儕的分享中獲得啟發。 | <ul style="list-style-type: none"> • 培養良好的表達能力與自信心。 • 培養團隊合作與反思的習慣。 • 培養欣賞他人優點、給予建設性回饋的能力。 | <ul style="list-style-type: none"> • 回答觀眾的提問。 • 接受教師與同儕的回饋。 <p>反思與討論：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 各組討論作品的優缺點及改進方向。 • 分享團隊合作過程中的經驗與心得。 • 教師引導學生進行反思，總結學習成果。 <p>同儕互評：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生針對其他團隊的作品給予回饋意見。 • 教師引導學生進行建設性的討論。 | <ul style="list-style-type: none"> • 評估學生口語表達的清晰度、流暢度與內容完整性。 • 評估學生簡報製作的專業度與輔助說明效果。 • 評估學生團隊合作與反思的表現。 | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|