

新北市 明志 國民中學 110 學年度 八 年級第 二 學期 部定 課程計畫 設計者：莊楊峻偉、林奇瑩

一、課程類別：

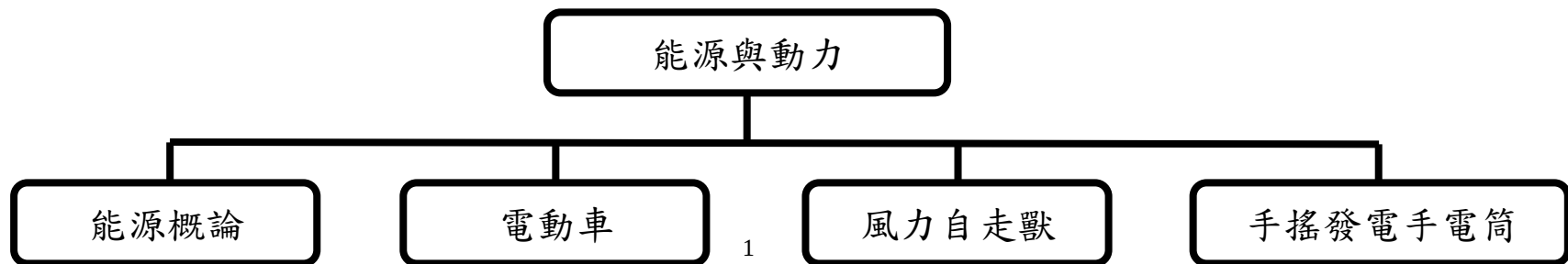
1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☐健康與體育 4. ☐數學 5. ☐社會 6. ☐藝術 7. ☐自然科學 8. ☒科技 9. ☐綜合活動

二、學習節數：每週(2)節，實施(21)週，共(42)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
☒ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題 ☒ A3規劃執行與創新應變 ☒ B1符號運用與溝通表達 ☐ B2科技資訊與媒體素養 ☒ B3藝術涵養與美感素養 ☒ C1道德實踐與公民意識 ☒ C2人際關係與團隊合作 ☒ C3多元文化與國際理解	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 具備善用科技資源以擬定與有效執行計畫的能力，並具備主動學習與創新求變的科技素養。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。 科-J-C1 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。 科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。 科-J-C3 利用科技工具理解國內及全球科技發展現況或其他本土與國際事務。

四、課程架構：



五、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
第一週 (2/6-2/12)	生 N-IV-1 科技的起源與演進。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。 設 a-V-2 能從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技的選用及永續發展議題。 設 a-V-3 能不受性別限制主動關注並參與生活中的科技議題。	● 活動一：分組 ● 活動二：欣賞影片”正負2度C” (0’-3’，6’-9’，12’-15’，20’-26’，35’-38’，53’-55’)約30分鐘。 ● 單元一【能源科技概論】 (一)沿革 (二)分類 (三)目前的挑戰 ● 活動三： 決定各組能源報告主題	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 習作 5. 回收紙 6. 便利貼 7. 正負2度C影片	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答與討論	能源	
第二週 (2/13-2/19)	生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。	● 活動一：準備報告 1. 先重點提示報告重點，及簡報基本操作與格式要求。 2. 各組上網查資料 3. 完成5頁能源簡報，含原理及應用，文字與圖片。	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 6台筆電 5. 6個隨身碟 6. 無線網路環境	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答與討論 4. 上台報告 5. 簡報內容	能源	

		設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。 設 a-V-2 能從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技的選用及永續發展議題。 設 a-V-3 能不受性別限制主動關注並參與生活中的科技議題。	● 活動二：上台報告 1. 繳交隨身碟，將檔案存至教師機 2. 每組上台報告 3~5 分鐘 3. 問答與討論 4. 報告內容佳，台風穩健，小組秩序優，均能得到加分。 ● 活動三：查資料 1. 針對學習單的問題，完成答案搜尋與填寫。 2. 引導同學思考目前台灣的能源現況，以及應努力的方向。		7. 學習單 8. 加分印章	6. 秩序表現 7. 填寫學習單		
第三週 (2/20-2/26)	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。 設 a-V-2 能從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技的選用及永續發展議題。	● 活動一：訂正學習單 1. 發下學習單，讓同學針對錯誤處，重新查資料並更正。 2. 複習各種發電方式的優缺點，各有需克服的瓶頸為何。進行搶答加分。 3. 討論台灣綠能的優劣、現況與發展潛能。 ● 活動二：介紹家庭用電 1. 從發電廠至電線桿間的輸配電系統。 2. 架空配電與地下配電 3. 電的基本概念：電壓、電阻、電流。	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 6 台筆電 5. 無線網路環境 6. 上周的學習單 7. 動力車示範作品	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答與討論 4. 更正學習單 5. 繪製學習單	能源 安全 防災	

		設 a-V-3 能不受性別限制主動關注並參與生活中的科技議題。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 c-V-3 能具備溝通協調、組織工作團隊的能力。	● 活動三：越野爬坡動力車課程預告 1. 提醒同學下周電 1.5V 乾電池 *2 2. 介紹汽車的歷史與用途 3. 簡單介紹車體結構，引導學生回家搜尋車體結構的相關資料					
第四週 (2/27-3/5)	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。	■ 單元二【越野爬坡動力車】 ● 活動一：課程說明 1. 說明本次課程目標與評分方式 2. 展示成品與示範 ● 活動二：認識汽車 1. 介紹汽車的歷史 2. 引擎的工作原理 3. 四行程引擎 4. 動力傳動系統 5. 汽車對環境的影響 6. 介紹電動車 ● 活動三：材料檢查 1. 發下材料並檢查 2. 提醒學生下禮拜帶兩顆 1.5V 電池	2	1. 自製簡報檔案 2. 單槍投影機 3. 無牙平口鉗*12 4. 剝線鉗*6 5. 電烙鐵*12 6. 烙鐵架*12 7. 焊錫捲*2 8. 簽字筆*6 9. 剪刀*6 10. 木料：木片 (30 X 8 平方公分)、木條 10 公分、木棍 15 公分	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答與討論 4. 秩序表現	性別平等 能源國際	

第五週 (3/6-3/12)	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	● 活動一：電池的認識與講解 1. 電池的原理與總類 2. 電池的使用常識 3. 電池使用後的處理方式 ● 活動二：TT 馬達的認識與講解 1. 馬達的作動原理與總類 2. 馬達的應用 3. 拆卸 TT 馬達，引導學生觀察內部構造 4. 介紹減速齒輪 5. 介紹扭力與速度的關係 ● 活動三：車體結構設計 1. 引導學生根據目的與功能來設計車體結構 2. 車身(長、寬、高)設計講解 3. 車輪大小的影響 4. 輪胎的功能 5. 輪距、軸距的影響 ● 活動四：車輪製作 1. 使用圓規畫圓 2. 使用線鋸機將木板切割成八角形 3. 使用鑽孔機於圓心鑽出直徑 3mm 的孔 4. 使用砂磨機，搭配治具將八角形磨成圓	2	1. 自製簡報檔案 電腦 2. 單槍投影機 3. 無牙平口鉗*12 4. 剝線鉗*6 5. 電烙鐵*12 6. 烙鐵架*12 7. 焊錫捲*2 8. 簽字筆*6 9. 剪刀*6 10. 材料：TT 馬達、電池盒 11. 鑽尾 $\phi 3$ 、 $\phi 5$ 12. 銼刀：圓 12 隻、半圓 12 隻 13. 熱熔膠槍*6 14. 木工膠	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答與討論 4. 秩序表現 5. 是否帶用具	性別 平等 能源 國際	
-------------------	--	--	--	---	---	---	----------------------	--

第六週 (3/13-3/19)	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	● 活動一：傳動輪製作 1. 使用帶鋸機搭配治具，將車輪洗溝槽 2. 引導學生思考並測量主動輪之輪距，使用線鋸機鋸切木條 3. 於木條鑽$\phi 5$的孔 4. 將木條(沒鑽孔那側)黏接至車輪中心 5. 將木條($\phi 5$側)塞進 TT 馬達的傳動軸，完成動力部分 ● 活動二：馬達焊接 1. 將電池盒紅黑線焊接於 TT 馬達上，裝電池測試後做記號，請學生思考動力車要作為前/後輪驅動。 ● 活動三：車體結構設計製作 1. 盤點鋸切車輪後的所有木料，並開始設計與製作車體結構 2. 複習車身(長、寬、高)對行駛的影響 3. 複習輪距、軸距對行駛的影響	2	1. 自製簡報檔案電腦 2. 單槍投影機 3. 無牙平口鉗*12 4. 剝線鉗*6 5. 電烙鐵*12 6. 烙鐵架*12 7. 焊錫捲*2 8. 簽字筆*6 9. 剪刀*6 10. 材料：TT 馬達、電池盒 11. 鑽尾$\phi 3$、$\phi 5$ 12. 銼刀：圓 12 隻、半圓 12 隻 13. 熱熔膠槍*6 14. 木工膠	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答與討論 4. 秩序表現 5. 是否帶用具	性別 平等 能源 國際	
----------------------------	---	--	--	----------	--	---	--------------------------------	--

第七週 (3/20-3/26)	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	● 活動一：車體結構設計製作 1. 使用剩餘的木料製作車體結構 2. 設定好車身(長、寬、高)、軸距與輪距後，使用線鋸機鋸切並組裝 3. 木工膠黏接技巧複習 4. 熱熔膠槍使用技巧複習 ● 活動二：動力車測試與調整 1. 引導學生至評分場地試車，並複習評分要點 2. 學生排隊至場地試車與調整 ● 活動三：評分 製作速度快之同學可以先進行越野爬坡部分之評分 車體結構 10% 外觀美化 10% 木工技巧 10% 越野爬坡 70%	2	1. 自製簡報檔案 電腦 2. 單槍投影機 3. 無牙平口鉗*12 4. 剝線鉗*6 5. 電烙鐵*12 6. 烙鐵架*12 7. 焊錫捲*2 8. 簽字筆*6 9. 剪刀*6 10. 材料：TT 馬達、電池盒 11. 鑽尾 $\phi 3$、$\phi 5$ 12. 銼刀：圓 12 隻、半圓 12 隻 13. 熱熔膠槍*6 14. 木工膠	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答與討論 4. 秩序表現 5. 是否帶用具 6. 作品成績	性別 平等 能源 國際	
第八週 (3/27-4/2)	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 P-IV-5 材料的選用	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	● 活動一：車體結構設計製作 1. 使用剩餘的木料製作車體結構 2. 設定好車身(長、寬、高)、軸距與輪距後，使用線鋸機鋸切並組裝	2	1. 自製簡報檔案 電腦 2. 單槍投影機 3. 無牙平口鉗*12 4. 剝線鉗*6 5. 電烙鐵*12 6. 烙鐵架*12	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答與討論 4. 秩序表現 5. 是否帶用具 6. 作品成績	性別 平等 能源 國際	

	與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具 操作與使用。	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	3. 木工膠黏接技巧複習 4. 熱熔膠槍使用技巧複習 ● 活動二：動力車測試與調整 1. 引導學生至評分場地試車，並複習評分要點 2. 學生排隊至場地試車與調整 ● 活動三：評分 製作速度快之同學可以先進行越野爬坡部分之評分 車體結構 10% 外觀美化 10% 木工技巧 10% 越野爬坡 70%：車體若無法進入 A 關卡，該回合以 0 分計算。車體卡在該關卡十秒，以該欄位得分計分。A10、B25、C45。若車體留停處介於關卡與關卡之間，以車體大部分面積占領關卡判定得分（由老師判定）。若車子在 C—D 關卡衝出賽道，則判定為停留在 C 關卡(45 分)。		7. 焊錫捲*2 8. 簽字筆*6 9. 剪刀*6 10. 材料：TT 馬達、電池盒 11. 鑽尾 $\phi 3$ 、 $\phi 5$ 12. 銼刀：圓 12 隻、半圓 12 隻 13. 熱熔膠槍*6 14. 木工膠			
第九週 (4/3-4/9)	生 N-IV-2 科技的系統。	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。	● 單元二【能源科技概論】 1. 台灣的用電量與能源轉型計畫 2. 風力發電原理	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答	能源	

	生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	● 活動一：使用智高零件組風力發電機 1. 為何風力發電風機轉速很慢卻能發電 2. 複習齒輪 3. 介紹智高齒輪 4. 討論轉速 5. 挑戰：增速 6 倍齒輪 6. 組成風扇，齒輪與馬達 7. 旋轉風扇，讓 LED 發亮 8. 完成學習單 提醒同學下周帶圓規及適當容器。		4. 智高風力發電學習單學習單 5. 智高零件組 6. 白 LED*6	4. 是否完成挑戰 5. 是否挑戰加分題 6. 學習單 7. 團隊合作		
第十週 (4/10-4/16)	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	● 單元三【手搖發電手電筒 LED】 ● 活動一：家庭用電簡介 1. 住家配電系統 2. 火線、地線、中性線 3. 計算電器用電量 4. 用電安全 ● 活動二：手搖發電手電筒 LED 1. 將瓶蓋分成八等分 2. 圓規畫 2 個同心圓，$\phi 20$ 與 $\phi 26$，交巴等分線於 16 個點 3. 切割墊在下，以圖釘在交點上刺穿瓶蓋	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 圖釘(一組一盒，盒內 4 支) 5. 切割墊*30 6. 無牙平口鉗*12 7. 電烙鐵*12 8. 烙鐵架*12 9. 焊錫捲*6 10. 電池盒*6	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具	安全、防災	

			4. 將 LED 燈插在瓶蓋外側，兩隻腳穿入孔洞，長腳在外，短腳在內 5. 短腳全部向內折，長腳折彎繞成一個圈 6. 焊接長腳與短腳，注意長短腳不可接觸 7. 接電測試與調整 8. 提醒同學下禮拜帶 9V 電池		11. 1.5V 電池 *12 12. 材料：每人白 5mmLED*8			
第十一週 (4/17-4/23)	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	● 活動一：手搖發電手電筒 LED 1. 複習焊接 LED 2. 測試與排除錯誤 3. 動作快同學，幫全組同學準備單芯線，每段 10 公分，3 紅 2 黑，使用剝線鉗剝去兩端絕緣皮 ● 活動二：檢測電子元件 1. 介紹馬達，使用 3V 電池盒檢測 TT 馬達 2. 介紹電阻，使用三用電表檢測電阻 3. 介紹開關，使用三用電表檢測開關 4. 介紹二極體，使用三用電表檢測二極體	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 圖釘(一組一盒，盒內 4 支) 5. 切割墊*30 6. 無牙平口鉗*12 7. 電烙鐵*12 8. 烙鐵架*12 9. 焊錫捲*6 10. 電池盒*6 11. 1.5V 電池 *12 12. 剝線鉗*6	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具		

			5. 介紹電容，使用三用電表檢測電容 ● 活動三：講解手搖發電手電筒電路圖 1. LED 並聯，並聯與串聯的差異 2. 檢測時的 3V 電壓與電路裡的 9V 電壓 3. 電阻的功用 4. 電容的功用 5. TT 馬達發電 6. 二極體的功用 7. 電路中供電的 3 種方式		13. 三用電表*6 12. 材料：每人 220Ω 2w 電阻*1、開關 2P*1、二極體 IN4001*1、4700μF 電容*1			
第十二週 (4/24-4/30)	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。	● 活動一：接線與焊接 1. 以電容為中心，彎腳，並以焊接輔助夾固定 2. 電容負腳掛上 2 黑線以及電池盒黑線，折彎夾緊，焊接。 3. 電容正腳掛上電阻，二極體負腳，一條紅線，折彎夾緊，焊接 4. 電阻與二極體各接上一條紅線，折彎夾緊，焊接。 5. 一條黑線接 LED 負腳，折彎夾緊，焊接。	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 無牙平口鉗*12 5. 剝線鉗*6 6. 焊接輔助夾*30 7. 電烙鐵*12 8. 烙鐵架*12 9. 焊錫捲*6 10. 鑽孔位置紙卡*6	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 是否帶用具	安全	

			6. 電阻紅線接 LED 正腳，折彎夾緊，焊接。 7. 電容負腳黑線與二極體紅線接上馬達，穿過銅片，折彎，焊接。 8. 測試：將電池扣裝上電池，再將電池盒紅線與電容正腳紅線相碰觸，LED 亮起，即為正確。 9. 偵錯與排除錯誤 ● 活動二：處理容器 1. 以紙卡與簽字筆在容器適當的位置上做記號 2. 鑽 $\phi 6$ 孔*3 3. 在此 3 孔背面，鑽 $\phi 10$ *1 ● 活動三：組合 1. 以束帶將馬達固定在容器上，小心馬達銅片 2. 剪去多餘束帶 3. 將所有元件裝進容器內，剩下的 2 條紅線從 $\phi 10$ 的孔穿出，接上開關，折彎腳，焊接。 4. 固定開關 提醒同學下周帶裝飾膠帶及工具	11. 簽字筆*6 12. 剪刀*6 13. 鑽床*2 14. 鑽尾 $\phi 6 \phi 10$ 15. 材料：每人 9V 電池扣*1， TT 馬達*1，10 公分束帶*1			
--	--	--	---	--	--	--	--

第十三週 (5/1-5/7)	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。	● 活動一：複習與完成作品 1. 複習上周工序 2. 將裸露的電子元件接腳仔細包上電工膠帶 3. 講解出錯的各種可能 4. 繼續接線、焊接、除錯 5. 裝飾瓶身 ● 活動二：打分數 提醒同學下周帶橡皮筋*4	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 無牙平口鉗*12 5. 剝線鉗*6 6. 焊接輔助夾*30 7. 電烙鐵*12 8. 烙鐵架*12 9. 焊錫捲*6 10. 鑽孔位置紙卡*6 11. 簽字筆*6 12. 剪刀*6 13. 電工膠帶*6	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具 5. 作品成績	安全	
第十四週 (5/8-5/14)	生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 a-V-2 能從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技的選用及永續發展議題。	● 活動一：介紹自走獸 1. 楊森的自走獸介紹影片 2. 介紹楊森連桿 3. 介紹 M 型連桿 4. 複習曲柄 5. 講解風力自走獸運動機構 ● 活動二：自走獸結構製作 1. 木條以鉛筆劃線，鋸切	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 風力自走獸示範作品 5. 30 公分鋼尺*12	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具	環境	

			2. 鋸切下來的 15 公分木條做鑽孔記號，鑽孔、鋸出溝槽 3. 稍微砂磨		6. 10 公分直角規*12 7. 線鋸機 8. 鑽床 9. 鑽尾 $\phi 2\phi 3$			
第十五週 (5/15-5/21)	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	● 活動一：處理鐵線 ● 活動二：處理木條 1. 示範如何以手電鑽拉直鐵線。 2. 以簽字筆在鐵線上做記號 3. 以鋼絲鉗剪開 4. 以銼刀磨圓鐵線兩端	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 無線手電鑽 5. 鋼絲鉗*6 6. 簽字筆*6 7. 金工銼刀平*18 8. #80 砂紙 材料：每人木條 1.2*1.2*60cm*1、#14 鐵線 55 公分	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具	環境	
第十六週 (5/22-5/28)	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	● 活動一：組車架 1. 以木工膠組合車架，並以橡皮筋束緊固定 2. 將 2 段 2.4 公分木條取中心，鎖上羊眼釘 3. 與車架膠合起來	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 膠帶與膠帶台	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具		

	操作與使用。		4. 解說4公分木條突出或不突出尾端的差異 ● 活動二：處理連桿 1. 冰棒棍以鉛筆作畫線與鑽孔記號 2. 6支冰棒棍以膠帶捆在一起 3. 鑽孔 $\phi 2.5$ 4. 鋸切 5. 砂磨		5. 30公分鋼尺*12 6. 10公分直角規*12 7. 線鋸機 8. 鑽床 9. 鑽尾 $\phi 2\phi 3\phi 2.5$ 10. 木工膠 11. 鋼絲鉗*6 12. 簽字筆*6 13. 金工銼刀平*18 14. 材料：每人羊眼釘*2、0.2*1.0*9.3cm冰棒棍*6			
第十七週 (5/29-6/4)	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	● 活動一：處理自走獸的腳 1. 木條以鉛筆畫線，鋸切 2. 做鑽孔記號，鑽孔 $\phi 2.5$ 3. 兩端砂磨成圓角 ● 活動二：處理傳動輪 1. 4人一張珍珠板 2. 動作快的同學幫組內同學以圓規刀在珍珠板上畫出每人3	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 膠帶與膠帶台 5. 30公分鋼尺*12 6. 10公分直角規*12	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具		

			個圓，$\phi 5.8$ 公分*2，$\phi 5$ 公分*1 3. 輔助美工刀，將自己的 3 個圓切下來 4. 鐵絲穿過圓心，以保麗龍膠黏合 3 個圓		7. 線鋸機 8. 鑽床 9. 鑽尾 $\phi 2 \phi 3 \phi 2.5$ 10. 木工膠 11. 鋼絲鉗*6 12. 簽字筆*6 13. 金工銼刀平*18 14. 圓規刀*6 15. 美工刀*6 16. 保麗龍膠*6 瓶 17. 材料：每人 0.6*1.8*60cm 扁木條*1、4 人一張珍珠板厚 0.5cmA4 大小			
第十八週 (6/5-6/11)	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	● 活動一：處理扇葉 1. 2 人一張透明片 2. 以簽字筆用畫圓治具在透明片上劃線 3. 剪開 ● 活動二：作曲柄	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 膠帶與膠帶台	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具		

			1. 在 11 公分的鐵線上，以簽字筆在適當位置做記號 2. 以 Z 字鉗折彎記號點 3. 熱熔膠黏接珍珠板及鐵線		5. 30 公分鋼尺*12 6. 10 公分直角規*12 7. 線鋸機 8. 鑽床 9. 鑽尾 $\phi 2 \phi 3$ $\phi 2.5$ 10. 木工膠 11. 鋼絲鉗*6 12. 簽字筆*6 13. 金工銼刀平*18 14. 圓規刀*6 15. 美工刀*6 16. 保麗龍膠*6 瓶 17. 畫圓 8 等分 治具*6 18. 剪刀*6 19. Z 字鉗*6 20. 熱熔膠槍*6 21. 熱熔膠條 22. 材料：2 人 一張透明片 厚 0.3mm A4 大小			
--	--	--	---	--	---	--	--	--

第十九週 (6/12-6/18)	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。	● 活動一：組合 1. 先組合車架上的鐵線、橡皮筋 2. 組合六足與連桿 3. 與曲柄一起組合上車架 4. 將風扇折出角度 5. 將風扇固定在鐵線上	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 膠帶與膠帶台 5. 30 公分鋼尺*12 6. 10 公分直角規*12 7. 線鋸機 8. 鑽床 9. 鑽尾 $\phi 2 \phi 3 \phi 2.5$ 10. 木工膠 11. 鋼絲鉗*6 12. 簽字筆*6 13. 金工銼刀平*18 14. 圓規刀*6 15. 美工刀*6 16. 保麗龍膠*6 瓶 17. 畫圓 8 等分治具*6 18. 剪刀*6 19. Z 字鉗*6	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具 5. 作品成績		
-----------------------------	---	---	---	----------	--	--	--	--

					20. 熱熔膠槍*6 21. 熱熔膠條 22. 材料：一人 軸套*26			
第二十週 (6/19- 6/25)	生 A-IV-2 日常科技產 品的機構與 結構應用。 生 A-IV-4 日常科技產 品的能源與 動力應用。	設 s-IV-2 能運用基本工 具進行材料處理與組裝。 設 k-V-1 能了解工程與工 程設計的基本知識。	● 活動一：組合、測試與打分數 1. 面對電風扇可以行走 50~60 公分 2. 打分數 ●	2	1. 自製簡報檔 案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 熱熔膠槍*6 5. 熱熔膠條 6. 電風扇*3	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具 5. 作品成績		
第廿一週 (6/26- 6/30)	生 A-IV-2 日常科技產 品的機構與 結構應用。 生 A-IV-4 日常科技產 品的能源與 動力應用。	設 k-IV-2 能了解科技產 品的基本原理、發展歷 程、與創新關鍵。 設 a-IV-3 能主動關注人 與科技、社會、環境的關 係。	● 單元二：家庭用電 1. 1 度電的定義 2. 電價，夏季電價 3. 能源效率標示 4. 常用電器耗電量 5. 各國電價比較 ● 單元三：動力與機械 1. 腳踏車的進化 2. 腳踏車的變速系統 3. 馬達的種類 4. 馬達的作用原理 5. 生活中的馬達	2	1. 自製簡報檔 案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單 5. 腳踏車 6. 各種馬達	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 學習單	能源	

六、本課程是否有校外人士協助教學

☒否，全學年都沒有(以下免填)

☐有，部分班級，實施的班級為：_____

☐有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			

*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致