

新北市 明志 國民中學 111 學年度 八 年級第二學期部定課程計畫 設計者：陳寧君

一、課程類別：

1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☐本土語_____ 4. ☐健康與體育 5. ☐數學 6. ☐社會 7. ☐藝術 8. ☐自然科學
9. ☒科技 10. ☐綜合活動

二、學習節數：每週(2)節，實施(20)週，共(40)節。

三、課程內涵：(至多勾選 3 項)

總綱核心素養	學習領域核心素養
<input checked="" type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養 <input checked="" type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> 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 (2/12-2/18)	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。	【能源科技概論】 ● 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	環境 能源	

第二週 (2/19-2/25)	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。	【能源科技概論】 ● 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。 ● 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。	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 7. 學習單 8. 加分印章	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 6. 秩序表現 7. 填寫學習單	能源	
第三週 (2/26-3/4)	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	【能源科技概論】 ● 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	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	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答與討論 4. 更正學習單	環境安全 防災	

		<p>會、環境的關係。</p> <p>設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>設 c-V-3 能具備溝通協調、組織工作團隊的能力。</p>	<p>何。進行搶答加分。</p> <p>3. 討論台灣綠能的優劣、現況與發展潛能。</p> <p>■ 單元二【家庭用電】</p> <p>1. 從發電廠至電線桿間的輸配電系統。</p> <p>2. 架空配電與地下配電</p> <p>3. 電的基本概念：電壓、電阻、電流。</p> <p>● 活動二：示範下一個作品，及作品要通過的障礙考驗</p> <p>★提醒同學下周帶圓規及 1.5V 乾電池*2</p>		<p>7. 示範成品</p> <p>8. 障礙教具</p>			
<p>第四週 (3/5-3/11)</p>	<p>生 P-IV-4 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用</p>	<p>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。</p> <p>設 s-IV-2 能運用</p>	<p>【小馬達障礙車】</p> <p>● 活動一：製作車輪</p> <p>1. 介紹各種車子種類及特色</p> <p>2. 在木板上設計自己的車子，各部件須自行設計及決定尺寸。</p>	<p>2</p>	<p>1. 自製簡報檔案</p> <p>2. 電腦</p> <p>3. 單槍投影機</p> <p>4. 示範成品</p> <p>5. 材料：每人松木木</p>	<p>1. 觀察記錄</p> <p>2. 參與態度</p> <p>3. 繪製與填寫學習單</p> <p>4. 是否帶電池</p>	<p>安全</p>	

	與加工處理。	基本工具進行材料處理與組裝。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	寸 3. 輪子的圓心要鑽孔 $\phi 2$ 4. 以線鋸機鋸切 5. 以磨圓治具將車輪磨圓 ● 活動二：製作動力車輪軸 1. 介紹 TT 馬達 2. 裁切木條*2 3. 木條中心一端鑽孔 $\phi 5$ ，另一端鑽孔 $\phi 2$ 4. 將木條與車輪以竹籤輔助對齊，以木工膠黏合。這樣做 2 組，是連接馬達的動力車輪。		板一塊 12*80*300mm 6. 材料：木條 12*12*900mm。一個班 4 支，一人約 10cm 7. 材料：竹籤一人約 1.5cm*2 8. 鋼尺*12 9. 直角規*12 10. 鑽床 11. 鑽尾 $\phi 2$ 、 $\phi 5$ 12. 線鋸機 13. 砂磨機 14. 磨圓治具 15. 上學期留下來的夾鏈袋			
第五週 (3/12-3/18)	生 P-IV-4 設計的流程。 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	設 s-V-2 能針對製作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。	【小馬達障礙車】 ● 活動一：完成動力輪 1. 介紹焊接的工具及焊接方式 2. 示範焊接 3. 將電池盒紅黑線與 TT 馬達做焊接 4. 包上絕緣膠帶 5. 將木條車輪以小鐵鏈或木槌敲進 TT 馬達突出的白色動力軸	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 示範成品 5. 材料：TT 馬達，一人一顆 6. 材料：2 節帶開關的電池盒，每人一個 7. 材料：圓木棒 ϕ	1. 觀察記錄 2. 參與態度	安全	

	用。		<ul style="list-style-type: none"> ● 活動二：完成車身 <ol style="list-style-type: none"> 1. 將鋸切車輪剩下的木板徹底利用，作為車身的材料。同時思考馬達固定的位置，以及轉向輪與車身的連接方式。 2. 鋸切 3. 砂磨 4. 與轉向輪軸相接的部件鑽孔 $\phi 6.5$ 5. 車身的各部件以木工膠相黏合，並加壓固定。 ● 活動三：完成轉向輪 <ol style="list-style-type: none"> 1. 鋸切圓木棒 2. 車輪圓心鑽孔 $\phi 6$ 3. 將圓木棒以小鐵鎚或木槌敲進一個車輪 4. 穿過車身相連部件，組合另一個車輪 		6mm*90cm（一組一支） 8. 30 公分鋼尺*12 9. 直角規*12 10. 電烙鐵*6 11. 鋼絲絨*6 12. 錐錫捲*6 13. 線鋸機 14. 砂磨機 15. 鑽床 16. 鑽尾 $\phi 6$ 、 $\phi 6.5$			
第六週 (3/19-3/25)	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	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知	【小馬達障礙車】 <ul style="list-style-type: none"> ● 活動一：趕工 <ol style="list-style-type: none"> 1. 複習前 2 周進度 2. 讓進度較慢的同學完成 3. 進度較快的同學可以找尋短料，裝飾自己的車子 ● 活動二：組合完成並測試 	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 示範成品 5. 障礙教具 6. 30 公分鋼尺*12 7. 直角規*12	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 繪製電路圖	安全、生涯規劃	

	維護。	識。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。	1. 以熱熔膠將電池盒固定於車身上 2. 以障礙教具做測試，看看是否能通過障礙及爬坡測驗。 ● 活動三：製作樂高人偶的座位 1. 以短料製作樂高人偶的座位 2. 以木工膠黏貼在車身上 ★提醒同學，下周帶裝飾的彩色筆或色鉛筆及圖案。		8. 電烙鐵*6 9. 鋼絲絨*6 10. 鉚錫捲*6 11. 線鋸機 12. 砂磨機 13. 鑽床 14. 鑽尾 $\phi 2$ 、 $\phi 6$ 、 $\phi 6.5$ 15. 熱熔膠槍*2 16. 熱熔膠條若干 17. 樂高 Duplo 人偶*2			
第七週 (3/26-4/1)	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 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。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	【小馬達障礙車】 ● 活動一：測試與修正 1. 讓同學趕上進度 2. 以障礙教具做測試並修正 3. 完成車子裝飾 ● 活動二：打分數 ● 活動三：觀摩與自評互評 1. 發下自評互評表 2. 對自己的車子的外觀，越野程度，努力程度做出評分，並檢討若是重新製作，會修改甚麼部分。 3. 評選優良的同學作品，並寫出具體原因。	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 自評互評表 5. 示範成品 6. 障礙教具 7. 30 公分鋼尺*12 8. 直角規*12 9. 電烙鐵*6 10. 鋼絲絨*6 11. 鉚錫捲*6 12. 線鋸機 13. 砂磨機 14. 鑽床 15. 鑽尾 $\phi 2$ 、 $\phi 6$ 、 ϕ	1. 帶彩繪用具加分 2. 觀察記錄 3. 參與態度 4. 口頭問答	安全、防災	

					6.5 16. 熱熔膠槍*2 17. 熱熔膠條若干 18. 樂高 Duplo 人偶*2 19. 電燒筆*2			
第八週 (4/2-4/8)	<p>生 N-IV-2 科技的系統。</p> <p>生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。</p> <p>生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。</p>	<p>設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。</p> <p>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。</p> <p>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	<p>【齒輪變速系統】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣的用電量與能源轉型計畫 2. 風力發電原理 <p>● 活動一：使用智高零件組風力發電機</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>★提醒同學下周帶橡皮筋*4</p>	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 智高風力發電學習單學習單 5. 智高零件組 6. 白 LED*6 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否完成挑戰 5. 是否挑戰加分題 6. 學習單 7. 團隊合作 	能源	

第九週 (4/9-4/15)	<p>生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p>	<p>【風力自走獸】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動一：介紹自走獸 <ol style="list-style-type: none"> 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：處理木條 <ol style="list-style-type: none"> 1. 木條以鉛筆劃線，鋸切 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 ● 活動三：處理鐵線 <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 6. 10 公分直角規*12 7. 線鋸機 8. 鑽床 9. 鑽尾 $\phi 2 \phi 3$ 10. 無線手電鑽 11. 鋼絲鉗*6 12. 簽字筆*6 13. 金工銼刀平*18 14. #80 砂紙 15. 材料：每人木條 1.2*1.2*60cm*1、#14 鐵線 55 公分 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 	能源	
第十週 (4/16-4/22)	<p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。</p>	<p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p>	<p>【風力自走獸】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動一：組車架 <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 		

	用。		<p>4. 解說 4 公分木條突出或不突出尾端的差異</p> <p>● 活動二：處理連桿</p> <p>1. 冰棒棍以鉛筆作畫線與鑽孔記號</p> <p>2. 6 支冰棒棍以膠帶捆在一起</p> <p>3. 鑽孔 $\phi 2.5$</p> <p>1. 鋸切</p> <p>2. 砂磨</p>		<p>8. 鑽床</p> <p>9. 鑽尾 $\phi 2 \phi 3 \phi 2.5$</p> <p>10. 木工膠</p> <p>11. 鋼絲鉗*6</p> <p>12. 簽字筆*6</p> <p>13. 金工銼刀平*18</p> <p>14. 材料：每人羊眼釘*2、 0.2*1.0*9.3cm 冰棒棍*6</p>			
第十一週 (4/23-4/29)	<p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。</p>	<p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	<p>【風力自走獸】</p> <p>● 活動一：處理自走獸的腳</p> <p>1. 木條以鉛筆畫線，鋸切</p> <p>2. 做鑽孔記號，鑽孔 $\phi 2.5$</p> <p>3. 兩端砂磨成圓角</p> <p>● 活動二：處理傳動輪</p> <p>1. 4 人一張珍珠板</p> <p>1. 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 個圓，$\phi 5.8$ 公分*2，$\phi 5$ 公分*1</p> <p>2. 輔助美工刀，將自己的 3 個圓切下來</p> <p>3. 鐵絲穿過圓心，以保麗龍膠黏合 3 個圓</p>	2	<p>1. 自製簡報檔案</p> <p>2. 電腦</p> <p>3. 單槍投影機</p> <p>4. 膠帶與膠帶台</p> <p>5. 30 公分鋼尺*12</p> <p>6. 10 公分直角規*12</p> <p>7. 線鋸機</p> <p>8. 鑽床</p> <p>9. 鑽尾 $\phi 2 \phi 3 \phi 2.5$</p> <p>10. 木工膠</p> <p>11. 鋼絲鉗*6</p> <p>12. 簽字筆*6</p> <p>13. 金工銼刀平*18</p> <p>14. 圓規刀*6</p> <p>15. 美工刀*6</p> <p>16. 保麗龍膠*6 瓶</p>	<p>1. 觀察記錄</p> <p>2. 參與態度</p>		

					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			
第十二週 (4/30- 5/6)	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。	【風力自走獸】 ● 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 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	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 20. 熱熔膠槍*6	1. 觀察記錄 2. 參與態度		

					21. 熱熔膠條 22. 材料：2 人一張 透明片厚 0.3mm A4 大小			
第十三週 (5/7-5/13)	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。	【風力自走獸】 ● 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 ● 活動二：測試與打分數 1. 面對電風扇可以行走 50~60 公分 2. 打分數 ● 活動三：講解其他連桿 ★提醒同學下周帶圓規及適當容器。	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 20. 熱熔膠槍*6 21. 熱熔膠條	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 作品成績		

					22. 電風扇*3 23. 材料：一人軸套*26			
第十四週 (5/14-5/20)	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。	■ 單元二【家庭用電】 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 【手搖發電手電筒】 ● 活動一：瓶蓋接 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 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. 測試 ★提醒同學帶 9V 電池	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. 材料：每人白 5mmLED*8	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答		

第十五週 (5/21-5/27)	<p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p>	<p>【手搖發電手電筒】</p> <p>● 活動一：手搖發電手電筒 LED</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>● 活動二：檢測電子元件</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 5. 介紹電容，使用三用電表檢測電容 	2	<ol style="list-style-type: none"> 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 13. 三用電表*6 12. 材料：每人 220 Ω 2w 電阻*1、開關 2P*1、二極體 IN4001*1、4700μF 電容*1 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 是否帶用具 		
第十六週 (5/28-6/3)	<p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控</p>	<p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>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。</p>	<p>【手搖發電手電筒】</p> <p>● 活動三：講解手搖發電手電筒電路圖</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	2	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 是否帶用具 		

	<p>制應用。</p> <p>生 P-IV-6</p> <p>常用的機具</p> <p>操作與使用。</p>		<ol style="list-style-type: none"> 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 <p>● 活動二：接線與焊接</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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 			
--	--	--	---	--	--	--	--

			9. 偵錯與排除錯誤					
第十七週 (6/4-6/10)	<p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。</p>	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。</p> <p>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。</p>	<p>【手搖發電手電筒】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動一：處理容器 <ol style="list-style-type: none"> 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 ● 活動二：組合 <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>★提醒同學下周帶裝飾膠帶及工具</p>	2	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 		
第十八週 (6/11-6/17)	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p>	<p>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p>	<p>【手搖發電手電筒】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動一：複習與完成作品 <ol style="list-style-type: none"> 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 	2	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 作品成績 		

	理。		5. 裝飾瓶身 ● 活動二：打分數		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			
第十九週 (6/18-6/24)	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。	■ 單元二【能源轉型】 1. 台灣的能源政策 2. 近年的停電事故 3. 停電事故原因探討 4. 台灣電力的問題 5. 智慧型電網 6. 儲能系統	2	1. 自製簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 口頭問答 4. 學習單	能源安全	
第廿週 (6/25-6/30)	生 A-IV-1 日常科技產品的選用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。 生 A-IV-3	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-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。	■ 單元三【用電安全】 1. 電器火災 2. 常見原因 3. 電器功率及電流估計 4. 延長線 5. 電風扇 6. 其他不安全的用電 ■ 單元四【電價知多少】	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	安全	

	日常科技產品的保養與維護。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。		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					
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 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