

新北市 明志 國民中學 109 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. ☐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( 20 )週，共( 40 )節。

三、課程內涵：

| 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<br><input checked="" type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題<br><input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變<br><input checked="" type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達<br><input type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養<br><input checked="" type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養<br><input checked="" type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識<br><input checked="" type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作<br><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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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<br>(2/17-2/20) | 生 N-IV-1 科技的起源與演進。<br>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。<br>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。<br>設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。<br>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。<br>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<br>● 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。<br>■ 單元一【能源科技概論】<br>(一)沿革<br>(二)分類<br>(三)目前的挑戰<br>● 活動三：決定各組能源報告主題 | 2  | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 習作<br>5. 回收紙<br>6. 便利貼<br>7. 正負2度C影片 | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答與討論                       | 環境<br>能源 |    |
| 第二週<br>(2/21-2/27) | 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。<br>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<br>1. 先重點提示報告重點，及簡報基本操作與格式要求。<br>2. 各組上網查資料<br>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<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 6台筆電<br>5. 6個隨身碟<br>6. 無線網路環境        | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答與討論<br>4. 上台報告<br>5. 簡報內容 | 能源       |    |

|                   |                             |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                    |                |  |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|
|                   |                             | <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>● 活動二：上台報告</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 繳交隨身碟，將檔案存至教師機</li> <li>2. 每組上台報告 3~5 分鐘</li> <li>3. 問答與討論</li> <li>4. 報告內容佳，台風穩健，小組秩序優，均能得到加分。</li> </ol> <p>● 活動三：查資料</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 針對學習單的問題，完成答案搜尋與填寫。</li> <li>2. 引導同學思考目前台灣的能源現況，以及應努力的方向。</li> </ol>                  |   | <p>7. 學習單</p> <p>8. 加分印章</p>                                                                                                                                                               | <p>6. 秩序表現</p> <p>7. 填寫學習單</p>                                                                                                     |                |  |
| 第三週<br>(2/28-3/6) | 生 A-IV-4<br>日常科技產品的能源與動力應用。 | <p>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。</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 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>● 活動一：訂正學習單</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發下學習單，讓同學針對錯誤處，重新查資料並更正。</li> <li>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。</li> <li>3. 討論台灣綠能的優劣、現況與發展潛能。</li> </ol> <p>■ 單元二【家庭用電】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 從發電廠至電線桿間的輸配電系統。</li> <li>2. 架空配電與地下配電</li> <li>3. 電的基本概念：電壓、電阻、電流。</li> </ol> | 2 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自製簡報檔案</li> <li>2. 電腦</li> <li>3. 單槍投影機</li> <li>4. 6 台筆電</li> <li>5. 無線網路環境</li> <li>6. 上周的學習單</li> <li>7. 示範成品</li> <li>8. 電流急急棒學習單</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察記錄</li> <li>2. 參與態度</li> <li>3. 口頭問答與討論</li> <li>4. 更正學習單</li> <li>5. 繪製學習單</li> </ol> | 環境<br>安全<br>防災 |  |

|                   |                                                    |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |  |  |
|-------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                   |                                                    | <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>● 活動二：設計電流急急棒的鐵線圖案</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各組討論主題</li> <li>2. 決定個人主題</li> <li>3. 繪製在學習單上</li> <li>4. 提醒同學下周電 1.5V 乾電池 *2</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |  |  |
| 第四週<br>(3/7-3/13) | <p>生 P-IV-4 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</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 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</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>● 活動一：完成圖案設計與長度量測</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以示範成品為例，提醒設計圖案應注意的要點。</li> <li>2. 完成圖案設計</li> <li>3. 老師當場批改</li> <li>4. 示範如何量測圖案長度</li> <li>5. 量測並填寫於學習單</li> </ol> <p>● 活動二：測試元件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發下電池盒、發光二極體、蜂鳴器</li> <li>2. 示範檢測蜂鳴器</li> <li>3. 介紹發光二極體</li> <li>4. 示範檢測發光二極體</li> <li>5. 檢測並記錄於學習單</li> <li>6. 老師當場批改</li> </ol> <p>● 活動三：木板畫線</p> | 2 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自製簡報檔案</li> <li>2. 電腦</li> <li>3. 單槍投影機</li> <li>4. 示範成品</li> <li>5. 電流急急棒學習單</li> <li>6. 麻繩</li> <li>7. 材料：電池盒、紅色發光二極體 5mm、有源蜂鳴器、木板 0.9cm*5.5cm*45cm</li> <li>8. 量測元件輔具</li> <li>9. 鋼尺*12</li> <li>10. 直角規*12</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察記錄</li> <li>2. 參與態度</li> <li>3. 繪製與填寫學習單</li> <li>4. 是否帶電池</li> </ol> |  |  |

|                    |                                                                 |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                                                                 |                                |         |  |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|--|
|                    |                                                                 |                                                                 | 1. 發下木板<br>2. 使用鋼尺及直角規完成畫線。                                                                                                                                                                                    |   | 11. 上學期留下來的夾鏈袋                                                                                                                                                                  |                                |         |  |
| 第五週<br>(3/14-3/20) | 生 P-IV-4 設計的流程。<br>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 | 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：彎折鐵線<br>1. 使用老虎鉗取所需鐵線長度<br>2. 示範如何使用無牙平口鉗彎折鐵線<br>● 活動二：木板處理<br>1. 使用線鋸機鋸切木板<br>2. 砂磨鋸切邊，並呈 90 度<br>3. 取上板中心點， $\phi 5$ ，及鐵線穿孔的位置， $\phi 2$ ，做記號。<br>4. 將電池盒與蜂鳴器放在下板適當位置，鎖螺絲處做記號， $\phi 2$ 。<br>5. 使用鑽床鑽孔 | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 電流急急棒學習單<br>5. #20 鍍鋅鐵線<br>6. 100 公分鋼尺*2<br>7. 老虎鉗*6<br>8. 無牙平口鉗*24<br>9. 直角規*12<br>10. 線鋸機<br>11. 砂磨機<br>12. 鑽床<br>13. 鑽尾 $\phi 5 \phi 2$ | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度             | 安全      |  |
| 第六週<br>(3/21-3/27) | 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。<br>生 A-IV-3 日常科技產                          | 設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。<br>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：電路圖<br>1. 講解電流急急棒的各項元件<br>2. 講解電流急急棒的電路圖<br>3. 畫電流急急棒的電路圖<br>4. 老師當場批改<br>5. 畫電流急急棒的實體電路圖<br>6. 老師當場批改                                                                                                   | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 電流急急棒學習單<br>5. 無牙平口鉗*24                                                                                                                    | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 繪製電路圖 | 安全、生涯規劃 |  |

|                   |                                                |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                                                                                                   |                               |       |  |
|-------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|--|
|                   | 品的保養與維護。                                       | 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。<br>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 活動二：接線               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講解軟線與硬線的接線方式</li> <li>2. 示範如何使用撥線鉗</li> <li>3. 示範軟線如何接硬線</li> <li>4. 開始各零件間的接線</li> </ol> </li> <li>● 活動二：焊接               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講解焊接原理及電烙鐵與焊錫</li> <li>2. 示範如何使用電烙鐵及焊錫焊接</li> <li>3. 講解焊接注意事項</li> </ol> </li> </ul>                                                                                           |   | 6. 老虎鉗*6<br>7. 剝線鉗*6<br>8. 電烙鐵*12<br>9. 烙鐵架*12<br>10. 焊錫捲*6                                                                                                       |                               |       |  |
| 第七週<br>(3/28-4/3) | 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。<br>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。<br>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 活動一：焊接               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 複習焊接順序及注意事項</li> <li>2. 示範焊接</li> <li>3. 開始焊接</li> </ol> </li> <li>● 活動二：製作探棒               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用上學期木條餘料，鋸切成適當長度約 2~3 公分。</li> <li>2. 使用治具，木條直向鑽孔 <math>\phi</math> 2。</li> <li>3. 12~15 公分鐵線彎成探棒形狀，穿過木條。</li> <li>4. 剪長絞線 45 公分，跟探棒焊接起來。</li> <li>5. 使用熱熔槍固定鐵線與木條。</li> </ol> </li> <li>● 活動三：組裝</li> </ul> | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 電流急急棒學習單<br>5. 無牙平口鉗*24<br>6. 老虎鉗*6<br>7. 剝線鉗*6<br>8. 電烙鐵*12<br>9. 烙鐵架*12<br>10. 焊錫捲*6<br>11. 小十字起*6<br>12. 熱熔槍*6<br>13. 熱熔膠 | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答 | 安全、防災 |  |

|                    |                                   |                                                                        |                                                                         |   |                                                                                                                                                                   |                                                     |    |  |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----|--|
|                    |                                   |                                                                        | 1. 使用螺絲將蜂鳴器及電池盒鎖在下板<br>2. 使用木工膠將木板組合成箱體，完成。<br>3. 檢測是否成功。<br>叮嚀下周帶彩繪用具。 |   | 14. 材料：小螺絲(每人4)，長絞線、木工膠、熱熔膠                                                                                                                                       |                                                     |    |  |
| 第八週<br>(4/4-4/10)  | 生 P-IV-4<br>設計的流程。                | 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。<br>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：完成、彩繪、打分數<br>1. 複習工序<br>2. 示範彩繪<br>3. 趕工<br>4. 測試<br>5. 打分數       | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 電流急急棒學習單<br>5. 無牙平口鉗*24<br>6. 老虎鉗*6<br>7. 剝線鉗*6<br>8. 電烙鐵*12<br>9. 烙鐵架*12<br>10. 焊錫捲*6<br>11. 小十字起*6<br>12. 熱熔槍*6<br>13. 熱熔膠 | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>4. 是否帶用具<br>5. 作業成品<br>6. 學習單 |    |  |
| 第九週<br>(4/11-4/17) | 生 N-IV-2 科技的系統。<br>生 A-IV-2 日常科技產 | 設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。                                         | ■ 單元一【能源科技概論】<br>1. 台灣的用電量與能源轉型計畫<br>2. 風力發電原理                          | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 智高風力發電學習單學習單                                                                                                                 | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答<br>4. 是否完成挑戰          | 能源 |  |

|                            |                                                            |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                               |       |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|
|                            | <p>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-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>● 活動一：使用智高零件組風力發電機</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 為何風力發電風機轉速很慢卻能發電</li> <li>2. 複習齒輪</li> <li>3. 介紹智高齒輪</li> <li>4. 討論轉速</li> <li>5. 挑戰：增速 6 倍齒輪</li> <li>6. 組成風扇，齒輪與馬達</li> <li>7. 旋轉風扇，讓 LED 發亮</li> <li>8. 完成學習單</li> </ol> <p>提醒同學下周帶圓規及適當容器。</p>                                                                                                                     |   | <p>5. 智高零件組</p> <p>6. 白 LED*6</p>                                                                                                                                                                                                           | <p>5. 是否挑戰加分題</p> <p>6. 學習單</p> <p>7. 團隊合作</p>                                                                |       |  |
| <p>第十週<br/>(4/18-4/24)</p> | <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>■ 單元二【家庭用電】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 住家配電系統</li> <li>2. 火線、地線、中性線</li> <li>3. 計算電器用電量</li> <li>4. 用電安全</li> </ol> <p>● 活動一：手搖發電手電筒 LED</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將瓶蓋分成八等分</li> <li>2. 圓規畫 2 個同心圓，<math>\phi 20</math> 與 <math>\phi 26</math>，交巴等分線於 16 個點</li> <li>3. 切割墊在下，以圖釘在交點上刺穿瓶蓋</li> <li>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</li> </ol> | 2 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自製簡報檔案</li> <li>2. 電腦</li> <li>3. 單槍投影機</li> <li>4. 圖釘(一組一盒，盒內 4 支)</li> <li>5. 切割墊*30</li> <li>6. 無牙平口鉗*12</li> <li>7. 電烙鐵*12</li> <li>8. 烙鐵架*12</li> <li>9. 焊錫捲*6</li> <li>10. 電池盒*6</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察記錄</li> <li>2. 參與態度</li> <li>3. 口頭問答</li> <li>4. 是否帶用具</li> </ol> | 安全、防災 |  |

|                    |                                                 |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                                                                                                                           |                                           |  |  |
|--------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|--|
|                    |                                                 |                                                                                               | 5. 短腳全部向內折，長腳折彎繞成一個圈<br>6. 焊接長腳與短腳，注意長短腳不可接觸<br>7. 測試<br>提醒同學帶 9V 電池                                                                                                                                                                                             |   | 11. 1.5V 電池 *12<br>12. 材料：每人白 5mmLED*8                                                                                                                                                                    |                                           |  |  |
| 第十一週<br>(4/25-5/1) | 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。<br>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。<br>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。<br>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<br>1. 複習焊接 LED<br>2. 測試與排除錯誤<br>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<br>● 活動二：檢測電子元件<br>1. 介紹馬達，使用 3V 電池盒檢測 TT 馬達<br>2. 介紹電阻，使用三用電表檢測電阻<br>3. 介紹開關，使用三用電表檢測開關<br>4. 介紹二極體，使用三用電表檢測二極體<br>5. 介紹電容，使用三用電表檢測電容<br>● 活動三：講解手搖發電手電筒電路圖 | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 圖釘(一組一盒，盒內 4 支)<br>5. 切割墊*30<br>6. 無牙平口鉗 *12<br>7. 電烙鐵*12<br>8. 烙鐵架*12<br>9. 焊錫捲*6<br>10. 電池盒*6<br>11. 1.5V 電池 *12<br>12. 剝線鉗*6<br>13. 三用電表*6<br>12. 材料：每人 220Ω 2w 電 | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答<br>4. 是否帶用具 |  |  |

|                   |                                                                         |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                |                                |    |  |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|--|
|                   |                                                                         |                                                                   | 1. LED 並聯，並聯與串聯的差異<br>2. 檢測時的 3V 電壓與電路裡的 9V 電壓<br>3. 電阻的功用<br>4. 電容的功用<br>5. TT 馬達發電<br>6. 二極體的功用<br>7. 電路中供電的 3 種方式                                                                                                              |   | 阻*1、開關<br>2P*1、二極體<br>IN4001*1、<br>4700 $\mu$ F 電容*1                                                                                                                                           |                                |    |  |
| 第十二週<br>(5/2-5/8) | 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。<br>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。<br>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。<br>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<br>1. 以電容為中心，彎腳，並以焊接輔助夾固定<br>2. 電容負腳掛上 2 黑線以及電池盒黑線，折彎夾緊，焊接。<br>3. 電容正腳掛上電阻，二極體負腳，一條紅線，折彎夾緊，焊接<br>4. 電阻與二極體各接上一條紅線，折彎夾緊，焊接。<br>5. 一條黑線接 LED 負腳，折彎夾緊，焊接。<br>6. 電阻紅線接 LED 正腳，折彎夾緊，焊接。<br>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。 | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 無牙平口鉗*12<br>5. 剝線鉗*6<br>6. 焊接輔助夾*30<br>7. 電烙鐵*12<br>8. 烙鐵架*12<br>9. 焊錫捲*6<br>10. 鑽孔位置紙卡*6<br>11. 簽字筆*6<br>12. 剪刀*6<br>13. 鑽床*2<br>14. 鑽尾 $\phi 6 \phi 10$ | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 是否帶用具 | 安全 |  |

|                    |                                              |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                     |                                                      |    |  |
|--------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|--|
|                    |                                              |                                                           | 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。<br>9. 偵錯與排除錯誤<br>● 活動二：處理容器<br>1. 以紙卡與簽字筆在容器適當的位置上做記號<br>2. 鑽 $\phi 6$ 孔*3<br>3. 在此 3 孔背面，鑽 $\phi 10$ *1<br>● 活動三：組合<br>1. 以束帶將馬達固定在容器上，小心馬達銅片<br>2. 剪去多餘束帶<br>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。<br>4. 固定開關<br>提醒同學下周帶裝飾膠帶及工具 |   | 15. 材料：每人<br>9V 電池扣<br>*1，TT 馬達<br>*1，10 公分<br>束帶*1 |                                                      |    |  |
| 第十三週<br>(5/9-5/15) | 生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 A-IV-3<br>日常科技產 | 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。 | ● 活動一：複習與完成作品<br>1. 複習上周工序<br>2. 將裸露的電子元件接腳仔細包上電工膠帶<br>3. 講解出錯的各種可能<br>4. 繼續接線、焊接、除錯                                                                                                                                                                                                           | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 無牙平口鉗*12       | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答<br>4. 是否帶用具<br>5. 作品成績 | 安全 |  |

|                     |                                                                          |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                         |                                           |    |  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|--|
|                     | 品的保養與維護。                                                                 | 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。                                                                             | 5. 裝飾瓶身<br>● 活動二：打分數<br>提醒同學下周帶橡皮筋*4                                                                                                                                                                                 |   | 5. 剝線鉗*6<br>6. 焊接輔助夾*30<br>7. 電烙鐵*12<br>8. 烙鐵架*12<br>9. 焊錫捲*6<br>10. 鑽孔位置紙卡*6<br>11. 簽字筆*6<br>12. 剪刀*6<br>13. 電工膠帶*6                                    |                                           |    |  |
| 第十四週<br>(5/16-5/22) | 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。<br>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。<br>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。<br>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。<br>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 | ● 活動一：介紹自走獸<br>1. 楊森的自走獸介紹影片<br>2. 介紹楊森連桿<br>3. 介紹 M 型連桿<br>4. 複習曲柄<br>5. 講解風力自走獸運動機構<br>● 活動二：處理木條<br>1. 木條以鉛筆劃線，鋸切<br>2. 鋸切下來的 15 公分木條做鑽孔記號，鑽孔、鋸出溝槽<br>3. 稍微砂磨<br>● 活動三：處理鐵線<br>1. 示範如何以手電鑽拉直鐵線。<br>2. 以簽字筆在鐵線上做記號 | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 風力自走獸示範作品<br>5. 30 公分鋼尺*12<br>6. 10 公分直角規*12<br>7. 線鋸機<br>8. 鑽床<br>9. 鑽尾 $\phi 2 \phi 3$<br>10. 無線手電鑽<br>11. 鋼絲鉗*6 | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答<br>4. 是否帶用具 | 環境 |  |

|                     |                                              |                            |                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                                                           |                                           |  |  |
|---------------------|----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|--|
|                     |                                              |                            | 3. 以鋼絲鉗剪開<br>4. 以銼刀磨圓鐵線兩端                                                                                                                                                                              |   | 12. 簽字筆*6<br>13. 金工銼刀平*18<br>14. #80 砂紙<br>15. 材料：每人木條<br>1.2*1.2*60cm*1、#14 鐵線 55 公分                                                                     |                                           |  |  |
| 第十五週<br>(5/23-5/29) | 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。<br>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。 | ● 活動一：組車架<br>1. 以木工膠組合車架，並以橡皮筋束緊固定<br>2. 將 2 段 2.4 公分木條取中心，鎖上羊眼釘<br>3. 與車架膠合起來<br>4. 解說 4 公分木條突出或不突出尾端的差異<br>● 活動二：處理連桿<br>1. 冰棒棍以鉛筆作畫線與鑽孔記號<br>2. 6 支冰棒棍以膠帶捆在一起<br>3. 鑽孔 $\phi 2.5$<br>4. 鋸切<br>5. 砂磨 | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 膠帶與膠帶台<br>5. 30 公分鋼尺*12<br>6. 10 公分直角規*12<br>7. 線鋸機<br>8. 鑽床<br>9. 鑽尾 $\phi 2\phi 3\phi 2.5$<br>10. 木工膠<br>11. 鋼絲鉗*6 | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答<br>4. 是否帶用具 |  |  |

|                        |                                                            |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                                                                                                          |                                           |  |  |
|------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|--|
|                        |                                                            |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                |   | 12. 簽字筆*6<br>13. 金工銼刀平*18<br>14. 材料：每人<br>羊眼釘*2、<br>0.2*1.0*9.<br>3cm 冰棒棍<br>*6                                                                                                                                          |                                           |  |  |
| 第十六週<br>(5/30-<br>6/5) | 生 P-IV-5<br>材料的選用<br>與加工處理。<br>生 P-IV-6<br>常用的機具<br>操作與使用。 | 設 s-IV-2 能運用基本工<br>具進行材料處理與組裝。<br>設 c-IV-3 能具備與人溝<br>通、協調、合作的能力。 | ● 活動一：處理自走獸的腳<br>1. 木條以鉛筆畫線，鋸切<br>2. 做鑽孔記號，鑽孔 $\phi$ 2.5<br>3. 兩端砂磨成圓角<br>● 活動二：處理傳動輪<br>1. 4 人一張珍珠板<br>2. 動作快的同學幫組內同學以<br>圓規刀在珍珠板上畫出每人 3<br>個圓， $\phi$ 5.8 公分*2， $\phi$ 5 公<br>分*1<br>3. 輔助美工刀，將自己的 3 個<br>圓切下來<br>4. 鐵絲穿過圓心，以保麗龍膠<br>黏合 3 個圓 | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 膠帶與膠帶台<br>5. 30 公分鋼尺<br>*12<br>6. 10 公分直角規<br>*12<br>7. 線鋸機<br>8. 鑽床<br>9. 鑽尾 $\phi$ 2 $\phi$ 3 $\phi$<br>2.5<br>10. 木工膠<br>11. 鋼絲鉗*6<br>12. 簽字筆*6<br>13. 金工銼刀平<br>*18<br>14. 圓規刀*6 | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答<br>4. 是否帶用具 |  |  |

|                    |                         |                                                          |                                                                                                                                           |   |                                                                                                                                                                          |                                           |  |  |
|--------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|--|
|                    |                         |                                                          |                                                                                                                                           |   | 15. 美工刀*6<br>16. 保麗龍膠*6瓶<br>17. 材料：每人<br>0.6*1.8*60cm 扁木條*1、<br>4 人一張珍珠板厚<br>0.5cmA4 大小                                                                                  |                                           |  |  |
| 第十七週<br>(6/6-6/12) | 生 P-IV-5<br>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。<br>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<br>1. 2 人一張透明片<br>2. 以簽字筆用畫圓治具在透明片上劃線<br>3. 剪開<br>● 活動二：作曲柄<br>1. 在 11 公分的鐵線上，以簽字筆在適當位置做記號<br>2. 以 Z 字鉗折彎記號點<br>3. 熱熔膠黏接珍珠板及鐵線 | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 膠帶與膠帶台<br>5. 30 公分鋼尺*12<br>6. 10 公分直角規*12<br>7. 線鋸機<br>8. 鑽床<br>9. 鑽尾 $\phi 2 \phi 3 \phi 2.5$<br>10. 木工膠<br>11. 鋼絲鉗*6<br>12. 簽字筆*6 | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答<br>4. 是否帶用具 |  |  |

|                     |                                                                             |                                                        |                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                         |                                                      |  |  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|--|
|                     |                                                                             |                                                        |                                                                                                                                    |   | 13. 金工銼刀平*18<br>14. 圓規刀*6<br>15. 美工刀*6<br>16. 保麗龍膠*6瓶<br>17. 畫圓 8 等分治具*6<br>18. 剪刀*6<br>19. Z 字鉗*6<br>20. 熱熔膠槍*6<br>21. 熱熔膠條<br>22. 材料：2 人一<br>張透明片<br>厚 0.3mm<br>A4 大小 |                                                      |  |  |
| 第十八週<br>(6/13-6/19) | 生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 A-IV-2<br>日常科技產品的機構與結構應用。<br>生 A-IV-4<br>日常科技產 | 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。<br>設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。 | ● 活動一：組合<br>1. 先組合車架上的鐵線、橡皮筋<br>2. 組合六足與連桿<br>3. 與曲柄一起組合上車架<br>4. 將風扇折出角度<br>5. 將風扇固定在鐵線上<br>● 活動二：測試與打分數<br>1. 面對電風扇可以行走 50~60 公分 | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 膠帶與膠帶台<br>5. 30 公分鋼尺*12<br>6. 10 公分直角規*12                                                                                          | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答<br>4. 是否帶用具<br>5. 作品成績 |  |  |

|                     |                             |                                   |                                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |    |  |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----|--|
|                     | 品的能源與動力應用。                  |                                   | 2. 打分數<br>● 活動三：講解其他連桿                              |   | 7. 線鋸機<br>8. 鑽床<br>9. 鑽尾 $\phi 2\phi 3$<br>$\phi 2.5$<br>10. 木工膠<br>11. 鋼絲鉗*6<br>12. 簽字筆*6<br>13. 金工銼刀平*18<br>14. 圓規刀*6<br>15. 美工刀*6<br>16. 保麗龍膠*6瓶<br>17. 畫圓 8 等分治具*6<br>18. 剪刀*6<br>19. Z 字鉗*6<br>20. 熱熔膠槍*6<br>21. 熱熔膠條<br>22. 電風扇*3<br>23. 材料：一人軸套*26 |                                         |    |  |
| 第十九週<br>(6/20-6/26) | 生 A-IV-2<br>日常科技產品的機構與結構應用。 | 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。 | ■ 單元二：家庭用電<br>1. 1 度電的定義<br>2. 電價，夏季電價<br>3. 能源效率標示 | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機                                                                                                                                                                                                                            | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答<br>4. 學習單 | 能源 |  |

|                     |                                                                                                                   |                                                                 |                                                                                                                                              |   |                                                     |                                         |      |  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|--|
|                     | 生 A-IV-4<br>日常科技產品的能源與動力應用。                                                                                       | 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。                                    | 4. 常用電器耗電量<br>5. 各國電價比較<br>■ 單元三：動力與機械<br>1. 腳踏車的進化<br>2. 腳踏車的變速系統<br>3. 馬達的種類<br>4. 馬達的作用原理<br>5. 生活中的馬達                                    |   | 4. 學習單<br>5. 腳踏車<br>6. 各種馬達                         |                                         |      |  |
| 第二十週<br>(6/27-6/30) | 生 A-IV-1<br>日常科技產品的選用。<br>生 A-IV-2<br>日常科技產品的機構與結構應用。<br>生 A-IV-3<br>日常科技產品的保養與維護。<br>生 A-IV-4<br>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。<br>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 | ■ 單元四：常用器具的保養與維修<br>1. 電風扇<br>甲、電風扇的構造<br>乙、擺頭機構<br>丙、電風扇電路<br>丁、故障判定<br>戊、電風扇保養<br>2. 日常燈具<br>甲、燈具介紹<br>乙、名詞解釋<br>丙、燈具規格<br>丁、電路圖<br>戊、故障排除 | 2 | 1. 自製簡報檔案<br>2. 電腦<br>3. 單槍投影機<br>4. 電風扇<br>5. 各種燈具 | 1. 觀察記錄<br>2. 參與態度<br>3. 口頭問答<br>4. 學習單 | 生涯規劃 |  |

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<br><br><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