

114 學年度嘉義縣民和國民中學九年級第一學期科技領域生活科 教學計畫表 設計者： 曾耀進 （表十二之一）

一、教材版本：翰林版第 5 冊      二、本領域每週學習節數： 1 節

三、本學期課程內涵：

第一學期：

| 教學進度 | 單元名稱                             | 學習領域<br>核心素養                                                             | 學習重點                                                                                                  |                    | 學習目標                                     | 教學重點                                                                                                                                                                | 評量方式                                                           | 議題融入                                                                                                        | 跨領域統整<br>規劃（無則<br>免填） |
|------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|      |                                  |                                                                          | 學習表現                                                                                                  | 學習內容               |                                          |                                                                                                                                                                     |                                                                |                                                                                                             |                       |
| 第一週  | 第五冊關卡 1 科技與科學挑戰 1 塔克 (Tech) 的實驗室 | 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。 | 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-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。<br>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 | 生 N-IV-3 科技與科學的關係。 | 1. 了解科技產品如何應用科學。<br>2. 能應用科學原理解釋科技產品的運作。 | 1. 從日常生活中常見的科技產品引導分別應用了什麼科學原理或現象，例如：蒸汽機應用了物質三態變化，其他常見的還有溫度與熱量、力與運動、氣體的壓力等。<br>小活動：請由物質三態示意圖選一個現象，試著找出生活中應用相同原理的例子有哪些？並與同學分享。<br>小活動：在野外露營時，資源取得不易，你會選擇攜帶哪些烹調工具煮飯？或是 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【環境教育】<br>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 |                       |

|     |               |               |                   |                    |                  |                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                             |  |
|-----|---------------|---------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
|     |               |               |                   |                    |                  | <p>如何在現場利用現有的資源進行烹煮？</p> <p>小活動：試著將電風扇拆下來清洗，觀察一下電風扇有幾片葉片？葉片上哪裡比較厚？裝回去時想一想：為什麼電扇的旋轉方向要固定呢？</p> <p>2. 回顧過去七、八年級曾做過的作品，分析其內含的科學原理，例如：七年級「氣球車」應用了牛頓運動定律、八年級「太陽能車」應用了光伏效應。</p> <p>3. 觀察生科教室使用的手工具和機具，分析其內含的科學原理，例如：熱熔膠槍與吸塵器。</p> |                             | <p><b>【國際教育】</b></p> <p>國 J4 認識跨文化與全球競合的現象。</p> <p>國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> |  |
| 第二週 | 第五冊關卡 1 科技與科學 | 科-J-A1 具備良好的科 | 設 k-IV-1 能了解日常科技的 | 生 N-IV-3 科技與科學的關係。 | 1. 能夠了解科學對科技發展的影 | <p>1. 說明科學的定義：經由假設、實驗與論證的結</p>                                                                                                                                                                                              | <p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> | <p><b>【品德教育】</b></p> <p>品 J1 溝</p>                                          |  |

|  |            |                                                                        |                                                                                                     |                                                   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                                |  |
|--|------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 挑戰 2 科技大爆炸 | <p>技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>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。</p> | <p>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>生 S-IV-3 科技議題的探究。</p> <p>生 A-IV-6 新興科技的應用。</p> | <p>響。</p> <p>2. 能夠分析與思辯科技與科學之間的關係。</p> | <p>果。</p> <p>2. 「科技為什麼要有科學？」隨著時代演進，人類衍生不同的需求，結合科學原理的輔助，使得科技工具更為便利、符合人們所需。</p> <p>小活動：有哪些著名的傳統技術也是經由長輩一代傳一代而流傳下來的？請試著上網查詢資料，比較經驗傳承的技術在過去與現在的差異。</p> <p>3. 科技與科學的關係比較：科技問題解決歷程與科學探究實驗流程之比較。</p> <p>小活動：試著回想之前生活科技實作或實驗的經驗，檢視每個步驟的用意，比較兩者之間的異</p> | <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>通合作與和諧人際關係。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J3 經由環境美與自然文學了解環境的倫理價值。</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J1 理解國家發展和全球之關連性。</p> <p>國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價</p> |  |
|--|------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|     |                         |                                                                          |                                                                                                       |                                                              |                                             |                                                                                                                |                                                                |                                                                                                         |  |
|-----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                         |                                                                          |                                                                                                       |                                                              |                                             | 同。<br>4. 以塑膠材料為例，簡介由古到今的材料演變發展如何受科學原理影響。<br>5. 以 3D 列印為例，簡介近代科技與科學發展。                                          |                                                                | 值。                                                                                                      |  |
| 第三週 | 第五冊關卡 1 科技與科學挑戰 2 科技大爆炸 | 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。 | 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-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。<br>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 | 生 N-IV-3 科技與科學的關係。<br>生 S-IV-3 科技議題的探究。<br>生 A-IV-6 新興科技的應用。 | 1. 能夠了解科學對科技發展的影響。<br>2. 能夠分析與思辯科技與科學之間的關係。 | 1. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成闖關任務「新世紀發明家」，試著發揮創意，繪製科技與科學的關係圖像，並與其他同學分享自己的觀點。<br>※若是進行闖關任務：當科技遇上科學，思考如何應用科學原理完成現有科技產品之改造。 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【環境教育】<br>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展） |  |

|     |                                |                                   |                                                                     |                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                |                                                         |  |
|-----|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--|
|     |                                |                                   |                                                                     |                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                | 與原則。                                                    |  |
| 第四週 | 第五冊關卡 2 產品設計的流程<br>挑戰 1 產品設計流程 | 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。 | 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-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 | 生 P-IV-7 產品的設計與發展。 | 1. 認識產品設計流程。<br>2. 理解設計流程中各階段的定義。 | 1. 簡介產品設計流程的概念及各個階段的主要意涵，並強調於測試階段若發現問題，可回到前面階段反覆修正。<br>小活動：請搜尋紅點設計大獎或其他國際產品設計獎項得獎作品，找出你最喜歡的一項產品設計，並試著與同學分享這項產品的優點與特色。<br>(1)規畫階段：此階段必須在實際進行產品設計發想之前實施，希望找出潛在的「使用者需求」進行評估。<br>(2)概念發展階段：此階段主要會進行確認目標市場的需求、確認功能需求與期待的規格、發展設計構思，即進 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。<br>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 |  |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>行市場調查。</p> <p>(3)系統整體設計階段：此階段會透過反覆的評估與修正，確定產品各個環節的設計，將產品的功能設計趨於完整。</p> <p>(4)細部設計階段：此階段會確立產品的工作圖、建立產品製造和裝配的流程計畫。</p> <p>(5)測試與修正階段：此階段會試作多個產品原型，並評估、修改整體設計。</p> <p>(6)試產及量產階段：此階段會進行小量的試產以提供給客戶試用，並進行修正及排除問題，即可正式進入產品大量生產階段。</p> <p>小活動：請套用產品設計流程，設計某種產品或</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|     |                           |                                    |                                                                  |                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |                                                                                                           |  |
|-----|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                           |                                    |                                                                  |                    |                                                       | 改造現有商品，並將過程記錄下來。                                                                                                                                                                                                   |                                                                |                                                                                                           |  |
| 第五週 | 第五冊關卡2 產品設計的流程挑戰2 規畫與概念發展 | 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。 | 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。<br>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。 | 生 P-IV-7 產品的設計與發展。 | 1. 理解使用者需求評估對於規畫階段及概念發展階段的重要性。<br>2. 理解市場調查的細項，並加以運用。 | 1. 說明使用者需求的意涵及重要性：強調同理心的使用者需求分析，並搭配說明運用同理心設計的產品案例（例如：120ml 的保溫瓶、無糖優格、瓶蓋特殊設計等）。<br>小活動：請運用同理心的需求分析，試想不同需求的學生書包設計時應注意哪些事項？（例如：年級、性別、選讀課程等）<br>2. 說明市場調查與市場分析的異同，可以Kin Phone手機進行說明，以強調符合使用者需求的重要性。<br>3. 說明市場調查的方式（觀察 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。<br>【國際教育議題】<br>國 J4 認識跨文化與全球競合的現象。<br>國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 |  |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>法、調查法、實驗法)、設計問卷前的準備(目的性、背景性、邏輯性)、問卷設計的原則(簡潔、相關、禮貌、非導向性),可搭配反例說明。</p> <p>小活動:假設今年學校校慶將舉辦園遊會,各班可販售自訂的商品,本班決定設計一份問卷調查校內師生對於商品的意見與喜好,請同學們討論上述「設計問卷前的準備」的三項項目。</p> <p>4.說明問卷內容撰寫,內容可以從「三大面向」進行設計,包含:過去使用經驗、對於產品的了解程度與感受、未來發展的推測或期待。</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|     |                                   |                                      |                                                                  |                                            |                                                       |                                                                                                                                              |                                                                |                                                           |  |
|-----|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|
| 第六週 | 第五冊關卡 2 產品設計的流程挑戰 2 規畫與概念發展       | 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。   | 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。<br>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。 | 生 P-IV-7 產品的設計與發展。                         | 1. 理解使用者需求評估對於規畫階段及概念發展階段的重要性。<br>2. 理解市場調查的細項，並加以運用。 | 1. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成「市場調查小偵探」，先協助小翰修改問卷上錯誤的題目，再根據本組欲研究的電器產品設計至少三個問卷題目，並於課後訪問 5~10 位顧客、填寫問卷（可用海報或電腦簡報呈現）。<br>※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中報告分享。 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>品 J8 理性溝通與問題解決。            |  |
| 第七週 | 第五冊關卡 2 產品設計的流程挑戰 3 系統整體設計（第一次段考） | 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。 | 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 a-IV-3 能主動關注人與科技、社           | 生 P-IV-7 產品的設計與發展<br>生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。 | 1. 理解系統整體設計的意涵。<br>2. 了解如何運用構想選擇法，評估構想的適切性。           | 1. 說明系統整體設計的意涵：將產品的功能設計趨於完整、確立產品家族內容（以臺灣的公共自行車租賃系統進行說明），並注意設計時須同時關切對自然環境及社會可能造                                                               | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【性別平等教育】<br>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。<br>【環境教育】<br>環 J4 了解永續發展的意義 |  |

|  |  |  |          |  |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                      |  |
|--|--|--|----------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|
|  |  |  | 會、環境的關係。 |  | <p>成的影響（可舉例奧運獎牌的產生）。</p> <p>小活動：生活中有沒有其他系統整體設計的案例？此系統分別由哪些要素組成呢？</p> <p>2. 說明替代性產品的意涵：指在功能或使用價值上可互相替代的商品或服務。</p> <p>小活動：市面上有哪些彼此互為競爭型產品的例子？評估它們吸引或不吸引你購買的原因。</p> <p>3. 說明構想選擇法的意涵（可比較各方案的優缺點，並避免主觀偏好）與實施方式（設計矩陣→評估概念→概念排序）。</p> <p>小活動：挑選一項產品，試著蒐集類似的競爭產</p> |  | （環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 |  |
|--|--|--|----------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--|

|     |                            |                                      |                                                            |                                            |                                             |                                                                                                                                                      |                                                                |                                                                               |  |
|-----|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                            |                                      |                                                            |                                            |                                             | 品，並運用構想選擇法比較評估這幾項產品的優勢與劣勢。                                                                                                                           |                                                                |                                                                               |  |
| 第八週 | 第五冊關卡 2 產品設計的流程挑戰 3 系統整體設計 | 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。 | 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 | 生 P-IV-7 產品的設計與發展<br>生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。 | 1. 理解系統整體設計的意涵。<br>2. 了解如何運用構想選擇法，評估構想的適切性。 | 1. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成「家電設計構想選擇」。參考上一則闖關任務的調查結果，利用上節課所學的構想選擇法進行分析，選出產品的最佳方案。<br>※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中報告分享。或可部分於課堂中帶領學生進行，再利用時間進行後續作業，最後於課堂中報告分享。 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【性別平等教育】<br>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。<br>【環境教育】<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 |  |
| 第九週 | 第五冊關卡 2 產品設計的流程挑戰 4 細      | 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，               | 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或                                  | 生 P-IV-7 產品的設計與發展。                         | 1. 理解細部設計的意涵。<br>2. 理解建模的意涵及方               | 1. 說明細部設計的意涵：在進入正式量產前，必須經過反覆的設計與修正，以確                                                                                                                | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現                                  | 【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際                                                      |  |

|  |          |                                                 |                                              |  |    |                                                                                                                                                                                                                            |                               |                       |  |
|--|----------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--|
|  | 部設計與建模測試 | 進而提出簡易的解決之道。<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。 | 立體設計圖。<br>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。 |  | 式。 | 認產品的外型、所需零件的尺寸、種類與數量、加工及組裝方式。<br>2. 說明產品的設計必須確保使用者的安全，可以汽車定期檢查與更換零件、家電會有傾斜自動斷電的設計、電路都設有保險絲或無熔絲開關等例子說明其重要性。<br>小活動：觀察生活周遭的電器產品，了解其關於使用安全的設計與作動時機（例如：除溼機水箱滿水時會自動關閉電源）。<br>3. 說明建模的功能（量產前評估、後續行銷資料、吸引投資商的目光、設計師與使用者的溝通平臺）及重要性 | 4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 關係。<br>品J8 理性溝通與問題解決。 |  |
|--|----------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--|

|     |                                                       |                                                   |                                                                   |                                                         |                                            |                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                     |  |
|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                                       |                                                   |                                                                   |                                                         |                                            | <p>(以七、八年級曾學過之闖關任務說明)。</p> <p>小活動：若沒有按照設計圖建模，可能會產生什麼後果？</p> <p>4. 說明生產流程規畫的意涵：實際量產前須完成，可搭配自動化生產線說明。</p> <p>小活動：以包裝糖果為主題，在小組內規畫一個具有3個工作站的生產線，比賽看看哪一組的包裝動作最快又最正確。</p> |                                                                                           |                                                                     |  |
| 第十週 | <p>第五冊關卡3 認識電與控制的應用（電子元件）</p> <p>挑戰1 電子科技的發展與運作系統</p> | <p>科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、</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 s-IV-3 能運用科技工具保</p> | <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 S-IV-4 科技產業的發展。</p> | <p>1. 了解電子科技的發展歷程。</p> <p>2. 了解生活中的電路。</p> | <p>1. 介紹電子發展的歷程與歷史故事，透過電腦的發展歷史說明科技產物如何從機械型態轉變為電子型態，電子產品又對生活帶來什麼助益？</p> <p>小活動：請尋找生活中的電器設</p>                                                                        | <p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>【環境教育】</p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>【性別平</p> |  |

|  |  |          |           |  |  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|----------|-----------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | 媒體的互動關係。 | 養與維護科技產品。 |  |  | <p>備，試著搜尋其演進歷程，並與同學討論當時的時空背景對這項產品的發展造成了什麼限制？</p> <p>2. 解構生活中的電器，以電風扇為例解說生活中的電子產品所包含的元件及其科技系統。</p> <p>3. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成闖關任務「生活中的電器分析」，引導學生拆解（或上網搜尋）生活中的電器，並協助說明與組裝。</p> <p>※本闖關務必於課堂中進行，以免發生危險。並提醒學生應在未通電的情況下進行拆解，觀察完畢後必須組裝還原。</p> | <p><b>【性教育】</b> J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p><b>【品德教育】</b> J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p><b>【能源教育】</b> 能 J3 了解各式能源應用的原理。</p> <p>能 J8 養成動手做探究能源的態度。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J8 在學習上遇到問題</p> |  |
|--|--|----------|-----------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 J4 認識跨文化與全球競合的現象。</p> <p>國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                                  |                                                                                            |                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                |                                                                                                                  |  |
|------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                                  |                                                                                            |                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                | 涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。                                                                                              |  |
| 第十一週 | 第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）挑戰 1 電子科技的發展與運作系統～挑戰 2 電子電路小偵探 | 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-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-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了 | 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 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。<br>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受 | 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。<br>生 S-IV-4 科技產業的發展。<br>生 N-IV-3 科技與科學的關係。<br>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 | 1. 了解電子科技的發展歷程。<br>2. 了解生活中的電路。<br>3. 認識基本電路與常見的電子元件。<br>4. 認識製作電子電路的常用工具。 | 1. 介紹基本的電路，透過第 81 頁的基本電路圖，引導學生思考身邊中有哪些物件是這樣構成的？電池能替換成什麼東西？開關的用途在哪裡？電阻有什麼作用？LED 如何使用等。<br>小活動：生活中有哪些東西會用到類似的電路呢？<br>2. 說明基本的電路公式「歐姆定律」。<br>3. 介紹基本電子元件的類型與使用環境，並引導學生思考身邊哪裡有這些元件？又該如何使用？<br>小活動：請看看 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【環境教育】環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br>【性別平等教育】性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。<br>【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 |  |

|  |  |                   |                                            |  |  |                                                             |  |                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|-------------------|--------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | 解人與科技、資訊、媒體的互動關係。 | 性別的限制。<br>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。 |  |  | 家裡常見的電器用品使用哪些電池？電壓是多少？可以在哪裡買到呢？<br>小活動：你能夠從學校及家裡找出幾種不同的開關呢？ |  | <p><b>【能源教育】</b><br/>能 J3 了解各式能源應用的原理。<br/>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b><br/>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。<br/>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解</p> |  |
|--|--|-------------------|--------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                                 |                                                                               |                                                                                                         |                                                                                      |                                                    |                                                                                                                                                 |                                                                                           |                                                                                                 |  |
|------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                                                 |                                                                               |                                                                                                         |                                                                                      |                                                    |                                                                                                                                                 |                                                                                           | <p>決困難。<br/>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>【生涯規劃教育】<br/>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p>                 |  |
| 第十二週 | <p>第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）<br/>挑戰 2 電子電路小偵探</p> | <p>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。</p> <p>科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表</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 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。</p> <p>設 a-IV-2 能具有正確的科技</p> | <p>生 N-IV-3 科技與科學的關係。</p> <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>1. 認識基本電路與常見的電子元件。</p> <p>2. 認識製作電子電路的常用工具。</p> | <p>1. 接續上節課繼續介紹基本電子元件的類型與使用環境，並引導學生思考身邊哪裡有這些元件？又該如何使用？</p> <p>小活動：生活中有哪些照明設施使用 LED 呢？LED 取代了什麼發光元件？有什麼好處？</p> <p>2. 認識電子電路基本工具，並說明其安全的操作方式。</p> | <p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>【環境教育】<br/>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>【性別平等教育】<br/>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板</p> |  |

|  |  |       |                 |  |  |                                               |  |                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--|-------|-----------------|--|--|-----------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | 達與溝通。 | 價值觀，並適當的選用科技產品。 |  |  | 小活動：認識這些常見的電子元件與工具後，請試著訪查學校或住家附近哪裡可以購買這些電子材料。 |  | <p>印象產生的偏見與歧視。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J3 了解各式能源應用的原理。</p> <p>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的</p> |  |
|--|--|-------|-----------------|--|--|-----------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                          |                                         |                                                   |                                                       |                                                            |                                                                     |                                                               |                                                                                                                     |  |
|------|------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                                          |                                         |                                                   |                                                       |                                                            |                                                                     |                                                               | <p>管道獲得文本資源。閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。閱 J9 樂於參與閱的學習活動，並與他人交流。</p> <p><b>【生涯規劃教育】</b></p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> |  |
| 第十三週 | <p>第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）挑戰 3 基礎電路實</p> | <p>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</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。設 s-IV-2 能運用基</p> | <p>生 N-IV-3 科技與科學的關係。生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。生 A-IV-5</p> | <p>1. 了解各項電子電路工具的操作方式。<br/>2. 了解三用電錶的實際應用。<br/>3. 能夠進行</p> | <p>1. 剝線：讓學生嘗試運用學校裡有的剝線工具進行剝線操作，並嘗試將剝好之電線連接麵包板、電池及 LED，以確認電路是否能</p> | <p>1. 發表<br/>2. 口頭討論<br/>3. 平時上課表現<br/>4. 作業繳交<br/>5. 學習態</p> | <p><b>【環境教育】</b></p> <p>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均</p>                                                              |  |

|  |      |                                                                               |                                                                                 |                |               |                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                                                             |  |
|--|------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 作與應用 | 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-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。 | 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。<br>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。 | 日常科技產品的電與控制應用。 | 銲接電路的實作：英雄手套。 | 形成一迴路。<br>2. 三用電錶測試：<br>(1)測量電壓：引導學生使用三用電錶測量不同電池的電壓，確認學生能熟悉探針插拔以及實作方法。<br>小活動：市面上還有許多不同種類的電池，試著利用三用電錶測量看看這些電池的電壓。<br>(2)測量電流：引導學生進行電流檢測。<br>(3)測量電阻：引導學生進行電阻檢測。<br>小活動：電阻的數值可以透過色碼表判別與識讀，右圖是電阻的色碼表規範，請試著計算看看教室內的精密電阻的電阻值是多少？與實際用三 | 度<br>6. 課堂問答 | 衡發展)與原則。<br>【性別平等教育】<br>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【能源教育】<br>能 J3 了解各式能源應用的原理。<br>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。<br>【閱讀素養教育】 |  |
|--|------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |  |                 |  |                                                                                                                                                                                 |  |
|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | 用電錶測量出來的數值是否相近？ |  | <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利<br/>用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p><b>【生涯規劃教育】</b></p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                              |                                                                                                                              |                                                                                                                                                  |                                                                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                                                           |                                                                                                                                                                   |  |
|------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 第十四週 | 第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）挑戰 3 基礎電路實作與應用（第二次段考） | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> | <p>生 N-IV-3 科技與科學的關係。</p> <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>1. 了解各項電子電路工具的操作方式。</p> <p>2. 了解三用電錶的實際應用。</p> <p>3. 能夠進行銲接電路的實作：英雄手套。</p> | <p>1. 三用電錶測試：</p> <p>(1) 電阻檢測：引導學生測量可變電阻，觀察了解可變電阻對電路的改變。</p> <p>2. 銲接電路實作：創意手燈，讓學生練習如何運用銲接電路，來設計製作獨特的電子產品。</p> <p>(1) 引導學生練習繪製電路圖，可以手繪呈現，或利用模擬軟體繪製後進行模擬測試。</p> | <p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>趣。</p> <p>【環境教育】環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>【性別平等教育】性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【能源教育】能 J3 了解各式能</p> |  |
|------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | <p>源應用的原理。<br/>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b></p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                           |                                                                                      |                                                                                                                |                                                                       |                                                                |                                                                                                                                                                      |                                                                |                                                                                                       |  |
|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                                           |                                                                                      |                                                                                                                |                                                                       |                                                                |                                                                                                                                                                      |                                                                | 學習活動，並與他人交流。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。                                                          |  |
| 第十五週 | 第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）<br>挑戰 3 基礎電路實作與應用 | 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-B1 具 | 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 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。<br>設 a-IV-2 能具有正確的科技 | 生 N-IV-3 科技與科學的關係。<br>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。 | 1. 了解各項電子電路工具的操作方式。<br>2. 了解三用電錶的實際應用。<br>3. 能夠進行銲接電路的實作：英雄手套。 | 1. 銲接電路實作：創意手燈。<br>(1)引導學生依規畫開始進行銲接實作。教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議，並提醒學生做好安全措施。<br>(2)提醒學生於必要處利用三用電錶測試開關是否正常、電路是否導通。<br>(3)成果發表。<br>※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中進行銲接實作。 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【環境教育】<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br>【性別平等教育】<br>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。<br>【品德教 |  |

|  |  |                           |                 |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|--|---------------------------|-----------------|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | 備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 | 價值觀，並適當的選用科技產品。 |  |  |  |  | <p>育】<br/>品 J1 溝<br/>通合作與<br/>和諧人際<br/>關係。</p> <p>【能源教育】<br/>能 J3 了<br/>解各式能<br/>源應用的<br/>原理。</p> <p>能 J8 養<br/>成動手做<br/>探究能源<br/>科技的態<br/>度。</p> <p>【閱讀素<br/>養教育】<br/>閱 J4 除<br/>紙本閱讀<br/>之外，依<br/>學習需求<br/>選擇適當<br/>的閱讀媒<br/>材，並了<br/>解如何利<br/>用適當的<br/>管道獲得<br/>文本資<br/>源。</p> <p>閱 J8 在</p> |  |
|--|--|---------------------------|-----------------|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                          |                                                    |                                                             |                                                                       |                                                                           |                                                                                           |                                                                |                                                                                   |  |
|------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                                          |                                                    |                                                             |                                                                       |                                                                           |                                                                                           |                                                                | 學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。<br>【生涯規劃教育】<br>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 |  |
| 第十六週 | 第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機 | 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 | 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。<br>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確 | 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-7 產品的設計與發展。<br>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 | 1. 能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。<br>2. 能熟悉電子電路工具的使用。<br>3. 了解專題活動內容與規範。<br>4. 回顧問題 | 1. 講解專題任務規範：以製作「桌上型電動清潔機」為主題練習如何應用更多、更複雜的電子電路（參考主題 1 任務緣起與說明）。<br>2. 講解專題評分標準：依據執行過程及製作成果 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【環境教育】<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br>【性別平等教育】                          |  |

|  |  |                                                      |                                                                                                            |  |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                         |
|--|--|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。<br>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 | 工具的基本知識。<br>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。<br>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。<br>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 |  | 解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。<br>5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。<br>6. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理念與成品。 | 的表現進行評量（參考主題 2 得分秘笈）。<br>3. 界定問題與主題發想：引導學生觀察生活周遭的清潔打掃問題，可連結 7 上關卡 1 挑戰 2 之創意思考策略，運用創意思考的技巧，發想不同的清潔方式（參考主題 3 界定問題、4 發展初步構想）。<br>4. 蒐集資料與構思解決方案：提醒學生運用課餘時間蒐集相關資料，供下週草圖設計與討論使用，可參考課本主題 6 的呈現內容，先分析電路的構造與組成，再嘗試設計（參考主題 5 蒐集多元資料、6 構思解決方案）。<br>小活動：有哪些 |  | 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【能源教育】<br>能 J3 了解各式能源應用的原理。<br>能 J8 養成動手做探究能源的態度。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求 |
|--|--|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                       |                                    |                                            |                                                      |                                                        |                                                                 |                                                     |                                                                                      |  |
|------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                                       |                                    |                                            |                                                      |                                                        | 電器用品的電路構造與電動拖地機相似？                                              |                                                     | 選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 |  |
| 第十七週 | 第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）挑戰 4 製作創意桌上型電動 | 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。 | 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 k-IV-3 | 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。生 P-IV-7 產品的設計與發展。生 A-IV-5 日常科技產 | 1. 能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。<br>2. 能熟悉電子電路工具的使用。<br>3. 了解專題 | 1. 繪製設計草圖：<br>(1)引導學生繪製出清潔機草圖，並標示清掃的運動方式以及簡單的電路設計圖（參考主題 7 繪製設計草 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度 | <b>【環境教育】</b><br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）                                      |  |

|  |     |                                                                             |                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                         |                                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|-----|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 清潔機 | <p>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。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> | <p>能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> | <p>品的電與控制應用。</p> | <p>活動內容與規範。</p> <p>4. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。</p> <p>5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。</p> <p>6. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理念與成品。</p> | <p>圖)。</p> <p>(2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。</p> <p>(3)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成設計草圖繪製。</p> <p>2. 選擇電子元件：可簡單複習挑戰 2 相關內容，喚起舊經驗（參考主題 8 選擇電子元件）。</p> | 6. 課堂問答 | <p>與原則。</p> <p><b>【性別平等教育】</b><br/>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p><b>【品德教育】</b><br/>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p><b>【能源教育】</b><br/>能 J3 了解各式能源應用的原理。</p> <p>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b><br/>閱 J4 除</p> |  |
|--|-----|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                             |                             |                                  |                                        |                                        |                                                         |                                         |                                                                                                                      |  |
|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                             |                             |                                  |                                        |                                        |                                                         |                                         | 紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利<br>用適當的管道獲得文本資源。<br>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋<br>找課外資料，解決困難。閱 J9 樂於<br>參與閱讀相關的學習活動，並與他<br>人交流。 |  |
| 第十八週 | 第五冊關卡 3 認識電與控制的應用<br>(電子元件) | 科-J-A1 具備良好的科技態度，並<br>能應用科技 | 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活<br>動及試探興趣，不受 | 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-7 產品的設計 | 1. 能運用簡單的電路知識，設計製<br>作創意產品。<br>2. 能熟悉電 | 1. 電路設計：<br>(1)本書提供三種簡單電路概念<br>提供給教師參考，教師可依據<br>教學狀況進行選 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳 | <b>【環境教育】</b><br>環 J4 了解永續發展的意義<br>(環境、                                                                              |  |

|  |                   |                                                                                                |                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |                                                                                                                                                                                            |  |
|--|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機 | <p>知能，以啟發自我潛能。</p> <p>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。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> | <p>性別的限制。</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 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> | <p>與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> | <p>子電路工具的使用。</p> <p>3. 了解專題活動內容與規範。</p> <p>4. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。</p> <p>5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。</p> <p>6. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理念與成品。</p> | <p>擇或是修改（參考主題 9 電路設計）。</p> <p>(2)可引導學生利用模擬軟體繪製、測試。</p> <p>2. 選擇材料與設計：</p> <p>(1)說明材料特性及應用方式，引導學生進行清潔機的材料選用（參考主題 10 選擇材料與設計）。</p> <p>(2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。</p> <p>(3)簡單複習 7 上關卡 3 設計圖繪製相關內容，喚起舊經驗。</p> <p>(4)引導學生繪製完整的工作圖（可使用手繪或電腦繪圖）（參考主題 10 選擇材料與設計）。</p> <p>(5)提醒進度較慢的學生運用課</p> | <p>交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J3 了解各式能源應用的原理。</p> <p>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p> |  |
|--|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |               |               |                   |                    |                   |                             |                  |                                                                                                                                                |  |
|------|---------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |               |               |                   |                    |                   | 餘時間完成設計圖的繪製。                |                  | <p><b>【閱讀素養教育】</b><br/> 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。<br/> 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。<br/> 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> |  |
| 第十九週 | 第五冊關卡 3 認識電與控 | 科-J-A1 具備良好的科 | 設 a-IV-1 能主動參與科技實 | 生 P-IV-5 材料的選用與加工處 | 1. 能運用簡單的電路知識，設計製 | 1. 製作：<br>(1)簡單複習挑戰 2、3 工具使 | 1. 發表<br>2. 口頭討論 | <p><b>【環境教育】</b><br/> 環 J4 了</p>                                                                                                               |  |

|  |                                    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |                                                                    |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                |                                                               |                                                                                                                                                                      |  |
|--|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>制的應用（電子元件）挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機</p> | <p>技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>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。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> | <p>作活動及試探興趣，不受性別的限制。</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 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> | <p>理。</p> <p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> | <p>作創意產品。</p> <p>2. 能熟悉電子電路工具的使用。</p> <p>3. 了解專題活動內容與規範。</p> <p>4. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。</p> <p>5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。</p> <p>6. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理念與成品。</p> | <p>用相關內容，喚起舊經驗，並提醒安全注意事項。</p> <p>(2)發放材料，引導學生構思製作步驟，提醒加工流程注意事項。</p> <p>(3)進行材料加工與電路銲接（參考主題 11 規畫與執行）。</p> <p>(4)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。</p> | <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>【性別平等教育】性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【能源教育】能 J3 了解各式能源應用的原理。</p> <p>能 J8 養成動手做</p> |  |
|--|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  |  | <p>探究能源科技的態度。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b></p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利<br/>用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋<br/>找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                                          |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |                                                                                          |                                                                                           |                                                                                                                                                             |  |
|------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 第二十週 | 第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機 | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> | <p>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。</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 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展</p> | <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> | <p>1. 能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。</p> <p>2. 能熟悉電子電路工具的使用。</p> <p>3. 了解專題活動內容與規範。</p> <p>4. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。</p> <p>5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。</p> <p>6. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理念與成品。</p> | <p>1. 製作：</p> <p>(1)進行材料加工與電路銲接（參考主題 11 規畫與執行）。</p> <p>(2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。</p> | <p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>【環境教育】環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>【性別平等教育】性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p> <p>【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【能源教育】能 J3 了解各式能源應用的</p> |  |
|------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |           |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                             |  |
|--|--|--|-----------|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | 現創新思考的能力。 |  |  |  |  | <p>原理。</p> <p>能 J8 養成動手做探究能科技的態度。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b></p> <p>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利<br/>用適當的管道獲得文本資<br/>源。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活</p> |  |
|--|--|--|-----------|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|       |                                               |                                                                                                        |                                                                                                                                         |                                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                |                                                                                                                            |  |
|-------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       |                                               |                                                                                                        |                                                                                                                                         |                                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                | 動，並與他人交流。                                                                                                                  |  |
| 第二十一週 | 第五冊關卡3 認識電與控制的應用（電子元件）挑戰4 製作創意桌上型電動清潔機（第三次段考） | 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 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 | 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。<br>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 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。<br>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。 | 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-7 產品的設計與發展。<br>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 | 1. 能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。<br>2. 能熟悉電子電路工具的使用。<br>3. 了解專題活動內容與規範。<br>4. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。<br>5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。<br>6. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理念與成品。 | 1. 製作：<br>(1)進行材料加工與電路銲接（參考主題11 規畫與執行）。<br>(2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。<br>2. 測試與修正：<br>(1)進行清潔機成品功能測試及問題解決（參考主題12 測試與修正）。<br>(2)進行最終組裝、改善與美化。<br>3. 成果發表：藉由口頭報告、說故事、或極短片拍攝等方式，使學生發揮創意進行成果分享（參考主題13 成果發表）。<br>4. 生活科技相關競賽介紹：除了 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【環境教育】環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br>【性別平等教育】性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。<br>【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。<br>【能源教育】 |  |

|  |  |  |                                                      |  |  |                                                   |  |                                                                                                                                                                        |  |
|--|--|--|------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>設 c-IV-2<br/>能在實作<br/>活動中展<br/>現創新思<br/>考的能力。</p> |  |  | <p>讓學生多多認識<br/>生科相關競賽，<br/>亦能增加其學習<br/>興趣及參賽。</p> |  | <p>能 J3 了解各式能源應用的原理。<br/>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。<br/><b>【閱讀素養教育】</b><br/>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。<br/>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。<br/>閱 J9 樂</p> |  |
|--|--|--|------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |                                          |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  | 於參與閱<br>讀相關的<br>學習活<br>動，並與<br>他人交<br>流。 |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------|--|

第二學期：

| 教學進度 | 單元名稱                                          | 學習領域<br>核心素養                                                            | 學習重點                                                                |                                              | 學習目標                                                                | 教學重點                                                                                                                             | 評量方式                                                           | 議題融入                                                                               | 跨領域統整<br>規劃（無則<br>免填） |
|------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|      |                                               |                                                                         | 學習表現                                                                | 學習內容                                         |                                                                     |                                                                                                                                  |                                                                |                                                                                    |                       |
| 第一週  | 第六冊<br>關卡 4 認識電與控制的應用（控制邏輯系統）挑戰 1 控制系統在生活中的應用 | 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-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。 | 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-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 | 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。<br>生 A-IV-6 新興科技的應用。 | 1. 認識控制邏輯系統的基本概念。<br>2. 了解電子電路控制與程式控制之間的差異。<br>3. 了解微電腦控制與物聯網概念和應用。 | 1. 簡介生活中的控制邏輯系統（可以照明控制為例）。<br>小活動：找找看，生活當中有哪些科技產品可以自動檢測或感應外在環境並做出調整？試著找出它的各項控制裝置及運作模式。<br>2. 介紹控制系統的運作模式，並介紹常見的控制裝置：<br>(1)電子元件控 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【性別平等教育】<br>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 |                       |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>制：電晶體是一種特殊的電子元件，具有電流「放大」以及「開關」的功能。在電路設計中，可以藉由多顆電晶體的組合，設計出不同的邏輯電路，以控制身邊各式各樣的電子設備。</p> <p>(2)微控制器：將電腦的五大單元（輸入、輸出、記憶、算術邏輯和控制單元）、以及一些周邊電路整合在一塊晶片上的小型電腦，可放置在各種科技產品中，進行更為複雜的控制與操作。</p> <p>(3)可程式控制器：利用積體電路代替電機機械設備，使電腦可以透過程式控制，並可簡化電</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|     |                                               |                                                                         |                                                                     |                                              |                                                                     |                                                                                                                                                                                       |                                                                |                                                                                    |  |
|-----|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                               |                                                                         |                                                                     |                                              |                                                                     | 路的設計和零件的數量。                                                                                                                                                                           |                                                                |                                                                                    |  |
| 第二週 | 第六冊<br>關卡 4 認識電與控制的應用（控制邏輯系統）挑戰 1 控制系統在生活中的應用 | 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-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。 | 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-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 | 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。<br>生 A-IV-6 新興科技的應用。 | 1. 認識控制邏輯系統的基本概念。<br>2. 了解電子電路控制與程式控制之間的差異。<br>3. 了解微電腦控制與物聯網概念和應用。 | 1. 介紹生活中的控制邏輯系統的應用—物聯網。<br>(1)定義：透過資訊科技的技術，讓原本獨立運作的科技產品連結至網際網路，進而對機器、裝置或人員達到資料蒐集、定位、遠端遙控等目的。<br>(2)教師可多分享物聯網的產品案例，例如：智慧型路燈監控系統。<br>小活動：生活周遭還有其他物聯網應用的實例嗎？試著分析其如何完成「感知、傳遞、控制和反應」的運作流程。 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【性別平等教育】<br>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。<br>【品德教育】<br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 |  |
| 第三週 | 第六冊關卡 4 認識電與控制                                | 科-J-A2 運用科技工                                                            | 設 a-IV-1 能主動參與科技實                                                   | 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控                          | 1. 認識常見的微控制器與配件。                                                    | 1. 介紹常見的微控制器：<br>(1)認識                                                                                                                                                                | 1. 發表<br>2. 口頭討論                                               | 【性別平等教育】<br>性 J11 去                                                                |  |

|  |                               |                                                                        |                                                                                                                                   |                                      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |                                                                                       |  |
|--|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>的應用（控制邏輯系統）挑戰 2 認識微控制器</p> | <p>具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p> <p>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。</p> | <p>作活動及試探興趣，不受性別的限制。</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 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>制應用。</p> <p>生 A-IV-6 新興科技的應用。</p> | <p>2. 能比較與應用微控制器達成目的。</p> | <p>Micro:bit 的功能。</p> <p>(2)認識 Arduino Uno 的功能。</p> <p>(3)Micro:bit 與 Arduino 雖然是不同的微控制器，也利用不同的程式，但表達的意思和呈現出來的動作結果可以是一樣的。</p> <p>2. 補給站介紹 MakeCode 編輯器，建議教師可以透過行動載具或電腦進行授課說明。也可先於課堂上進行講解，讓學生回家依課本步驟操作練習。</p> <p>3. 補給站介紹 Arduino IDE 編輯器，建議教師可以透過行動載具或電腦進行授課說明。也可先於課堂上進行講解，讓學生回家依課本步驟操作</p> | <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</p> <p><b>【品德教育】</b></p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> |  |
|--|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|

|     |                                      |                                                                                    |                                                                                                                                                    |                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                           |                                                                                       |  |
|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                      |                                                                                    |                                                                                                                                                    |                                              |                                                   | 練習。                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |                                                                                       |  |
| 第四週 | 第六冊關卡 4 認識電與控制的應用（控制邏輯系統）挑戰 2 認識微控制器 | <p>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。</p> <p>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。</p> | <p>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。</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 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> | 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。<br>生 A-IV-6 新興科技的應用。 | <p>1. 認識常見的微控制器與配件。</p> <p>2. 能比較與應用微控制器達成目的。</p> | <p>1. 介紹微控制器的配件：微控制器就如同人類的大腦，但只有大腦仍無法完成動作，需要其他的配件來完成動作表現，這些動作包含「蒐集訊息（感知）」、「傳遞」和「反應」，分別對應「輸入裝置」和「輸出裝置」。</p> <p>(1)輸入裝置：按鈕、旋鈕和搖桿，還有用於偵測環境的「感測器」，可針對溫度、溼度、電流和距離等狀況蒐集數據。</p> <p>(2)輸出裝置：顯示器、LED、喇叭和馬達等。</p> <p>(3)傳遞裝置：藍牙模組和 WiFi 模組等。</p> | <p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>【性別平等教育】性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</p> <p>【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> |  |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>2. 進行闖關任務，請學生拿出習作，完成「創意公仔燈大挑戰」，藉由程式設計、電子元件及機構的組合，完成一個創意公仔燈，透過感應擺上公仔時自動發亮，並能有多樣化的燈光變化。</p> <p>(1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。</p> <p>(2)簡單複習九上關卡 3 挑戰 2、3 工具使用相關內容，喚起舊經驗，並提醒安全注意事項。</p> <p>(3)發放材料，引導學生構思製作步驟，提醒加工流程注意事項。</p> <p>(4)進行材料加工與電路銲接。</p> <p>(5)教師應適時</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|     |                                      |                                                                         |                                                                                                                                 |                                              |                                        |                                                                                                                                                                                                    |                                                                |                                                                            |  |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                      |                                                                         |                                                                                                                                 |                                              |                                        | 檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。                                                                                                                                                                              |                                                                |                                                                            |  |
| 第五週 | 第六冊關卡 4 認識電與控制的應用（控制邏輯系統）挑戰 2 認識微控制器 | 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-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。 | 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。<br>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 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。<br>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。 | 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。<br>生 A-IV-6 新興科技的應用。 | 1. 認識常見的微控制器與配件。<br>2. 能比較與應用微控制器達成目的。 | 1. 進行闖關任務，請學生拿出習作，完成「創意公仔燈」，藉由程式設計、電子元件及機構的組合，完成一個創意公仔燈，透過感應擺上公仔時自動發亮，並能有多樣化的燈光變化。<br>(1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。<br>(2)簡單複習九上關卡 3 挑戰 2、3 工具使用相關內容，喚起舊經驗，並提醒安全注意事項。<br>(3)發放材料，引導學生構思製作步驟，提醒加工流程注意事項。 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 【性別平等教育】性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。<br>【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 |  |

|     |                                      |                                                                         |                                                                                                               |                                              |                                        |                                                                                                                                                           |                                                                |                                                                                                  |  |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                      |                                                                         |                                                                                                               |                                              |                                        | (4)進行材料加工與電路銲接。<br>(5)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。<br>(6)提醒學生組裝前務必確認程式已燒錄。                                                                                  |                                                                |                                                                                                  |  |
| 第六週 | 第六冊關卡 4 認識電與控制的應用（控制邏輯系統）挑戰 2 認識微控制器 | 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-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。 | 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。<br>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 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。<br>設 c-IV-3 | 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。<br>生 A-IV-6 新興科技的應用。 | 1. 認識常見的微控制器與配件。<br>2. 能比較與應用微控制器達成目的。 | 1. 進行闖關任務，請學生拿出習作，完成「創意公仔燈」，藉由程式設計、電子元件及機構的組合，完成一個創意公仔燈，透過感應擺上公仔時自動發亮，並能有多樣化的燈光變化。<br>(1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。<br>(2)簡單複習九上關卡 3 挑戰 2、3 工具使用相關內容，喚起舊經驗，並提醒 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | <b>【性別平等教育】</b><br>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。<br><b>【品德教育】</b><br>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 |  |

|     |                                              |                                                               |                                                                       |                   |                                                               |                                                                                                                                   |                                                                |                                                                               |  |
|-----|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                              |                                                               | 能具備與人溝通、協調、合作的能力。                                                     |                   |                                                               | 安全注意事項。<br>(3)發放材料，引導學生構思製作步驟，提醒加工流程注意事項。<br>(4)進行材料加工與電路銲接。<br>(5)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。<br>(6)提醒學生組裝前務必確認程式已燒錄。<br>(7)成果發表。 |                                                                |                                                                               |  |
| 第七週 | 第六冊<br>關卡 5 電子科技產業的發展挑戰 1 電子科技產業的環境議題(第一次段考) | 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-C1 理解科技與人文議題，培養科技發展 | 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-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。 | 生 S-IV-3 科技議題的探究。 | 1. 能在選用電子產品時，將環保議題納入考量。<br>2. 能理解電子科技可能帶來的環境迫害，並予以預防，避免其再次發生。 | 1. 說明電子產品製作及使用過程中，對自然環境可能造成的影響，例如：戴奧辛和金屬廢液，教師可多加引導學生思考如何從積極面免除電子廢棄物的方法（可搭配課本舉例或上網搜尋相關影片）。<br>2. 介紹世界各地電子產品的環保                     | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | <b>【環境教育】</b><br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。<br>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足 |  |

|     |                                   |                              |                                                           |                                                    |                                             |                                                                                                                                                                            |                                          |                                  |  |
|-----|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|--|
|     |                                   | 衍生之守法觀念與公民意識。                | 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。 |                                                    |                                             | 標章，引導學生選用科技產品時除了須考量功能、價格等因素，也應將環保標章納入考慮。<br>3. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成闖關任務「標章認證小偵探」，想想家中電器產品上是否有課本介紹的標章？或是曾在哪些電器產品上有看過其他的認證標章？再請學生回家進行習作之填寫。<br>※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中報告分享。 |                                          | 跡、水足跡及碳足跡。                       |  |
| 第八週 | 第六冊關卡 5 電子科技的發展<br><br>挑戰 2 電子科技產 | 科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟 | 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關                           | 生 A-IV-6 新興科技的應用。<br>生 S-IV-3 科技議題的探究。<br>生 S-IV-4 | 1. 能認識近代新興的電子科技及其未來發展。<br>2. 能理解電子科技相關產業類別及 | 1. 新興科技的發展促進產業型態不斷轉變，本書以 5G、MR、AI 等新型態的科技為例，說明其發展趨勢及對社會                                                                                                                    | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交 | 【環境教育】<br>環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與 |  |

|     |                |                                                 |                                                                                                                                               |                   |                    |                                                                                                                                                                |                    |                                                   |  |
|-----|----------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------|--|
|     | 業的發展與職業        | 發自我潛能。<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。 | 鍵。<br>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。<br>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。<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。 | 科技產業的發展。          | 其內涵。<br>3. 科技達人介紹。 | 環境之影響。<br>小活動：你最希望將 MR 技術運用在生活中的哪些地方？<br>2. 新興科技也改變了產業與職業的發展，本書介紹了自動化科技產業、資安產業、數位娛樂產業等近年來熱門的電子科技產業，教師可搭配課本中的生活實例進行解說，除了讓學生理解各產業相關的職業類別及工作內容以外，更希望讓學生能有職涯探索的機會。 | 5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | 經濟的均衡發展) 與原則。<br>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 |  |
| 第九週 | 第六冊關卡 5 電子科技產業 | 科-J-A1 具備良好的科                                   | 設 k-IV-2 能了解科技產品的                                                                                                                             | 生 A-IV-6 新興科技的應用。 | 1. 能認識近代新興的電子科技及其  | 1. 科技達人介紹：電競冠軍、張忠謀。                                                                                                                                            | 1. 發表<br>2. 口頭討論   | 【環境教育】<br>環 J4 了                                  |  |

|                                     |                                                                           |                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                             |                                                                                                                                                                                          |                                                               |                                                                             |  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>的發展</p> <p>挑戰 2 電子科技產業的發展與職業</p> | <p>技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>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。</p> | <p>基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</p> <p>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。</p> <p>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</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</p> | <p>生 S-IV-3 科技議題的探究。</p> <p>生 S-IV-4 科技產業的發展。</p> | <p>未來發展。</p> <p>2. 能理解電子科技相關產業類別及其內涵。</p> <p>3. 科技達人介紹。</p> | <p>小活動：了解各種職業及工作內容後，你認為未來當你進入職場工作時，當時的新興職業可能為何？</p> <p>2. 進行闖關任務，請學生拿出習作進行「如果我是遊戲設計師」，教師可請同學分組討論、分析遊戲的優缺點（可以心智圖法記錄），並針對缺點予以改造，最後再將改造畫面繪畫出來。</p> <p>※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中報告分享。</p> | <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p> |  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|

|     |                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                  |                                                          |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           |                                                                   |  |
|-----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|
|     |                                |                                                                                                                                                 | 民意識。                                                                                                                                                                             |                                                          |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           |                                                                   |  |
| 第十週 | 第六冊<br>統整專題<br>5 製作創意<br>清掃機器人 | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>科-J-C2 運用科技工具進行溝通協</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 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。</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 s-IV-3 能運用科技工具保</p> | <p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> | <p>1. 了解專題活動內容與規範。</p> <p>2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。</p> <p>3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。</p> <p>4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。</p> <p>5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。</p> <p>6. 依據設計需求，選擇</p> | <p>1. 營造活動情境、引起動機：說明掃除工具的發展故事及材料演進（雞毛→掃把→具脫水機構的拖把好神拖→吸塵器→掃地機器人），引發學生學習興趣與動機（參考主題 1、2 任務緣起及任務說明）。</p> <p>2. 講解專題任務規範及評分標準：</p> <p>(1)引導學生運用九上關卡 2 學過的產品設計流程，利用觀察、問卷調查及資料蒐集等方式，找出想挑戰的設計主題與功能，自行擬定屬於自己的「挑戰任務」（課本呈現掃地機器人的事件現場，其中隱含很多亟待解決的問</p> | <p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>【性別平等教育】性 J8 解讀科技產品的性別意涵。</p> <p>【家庭教育】家 J10 參與家庭與社區的相關活動。</p> |  |

|      |                              |                                                         |                                                                               |                                               |                                                                                   |                                                                                                          |                                                                |                                                                              |  |
|------|------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                              | 調及團隊合作，以完成科技專題活動。                                       | 養與維護科技產品。<br>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。<br>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 |                                               | 適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。<br>7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。                              | 題)。<br>(2)講解專題活動內容與基本任務要求(參考主題3得分祕笈)。<br>(3)回顧產品設計流程，連結九上關卡2的內容，喚起舊經驗並加以運用(參考主題3得分祕笈)。                   |                                                                |                                                                              |  |
| 第十一週 | 第六冊<br>統整專題<br>製作創意<br>清掃機器人 | 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 | 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 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。           | 生 P-IV-7 產品的設計與發展。<br>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 | 1. 了解專題活動內容與規範。<br>2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。<br>3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等 | 1. 概念發展：引導學生使用七上曾學過的創意思考法「心智圖法」，將自己所擬定的功能需求及可能採取的製作方式畫出來，藉以找出設計的方向(參考主題4概念發展)。<br>(1)呈現兄妹兩人的心智圖、功能構想及蒐集的 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | <b>【性別平等教育】</b><br>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。<br><b>【家庭教育】</b><br>家 J10 參與家庭與社區的相關活動。 |  |

|  |  |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>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。</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 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思</p> |  | <p>相關知識，設計創意，清掃機器人。</p> <p>4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。</p> <p>5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。</p> <p>6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。</p> <p>7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。</p> | <p>資料，引導學生於習作完成概念發展與蒐集資料。</p> <p>2. 繪製構想草圖：教師可向學生強調，因為清掃機器人必須考量的功能設計較為複雜多樣，可能很難一次就完成整體設計。因此後續在逐步決定各項功能與零件選用後，同學們應持續精緻草圖的內容，包含外型設計、零件擺放位置、尺寸及選用的材料等，此外也可以善用不同視角的配置圖或剖面結構圖，再輔以文字說明，有助於與他人溝通，設計時可以更加清楚理解（參考主題5繪製構想草圖）。</p> <p>(1)呈現兄妹兩</p> |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|      |                              |                                                                                                                       |                                                                                                                               |                                                          |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                           |                                                                   |  |
|------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|
|      |                              |                                                                                                                       | 考的能力。                                                                                                                         |                                                          |                                                                                                                                                                               | 人的構想草圖，並搭配文字說明希望的功能，引導學生也於習作完成構想草圖。                                                                                                                                                                                        |                                                                                           |                                                                   |  |
| 第十二週 | 第六冊<br>統整專題<br>製作創意<br>清掃機器人 | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</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。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-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組</p> | <p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> | <p>1. 了解專題活動內容與規範。</p> <p>2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。</p> <p>3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。</p> <p>4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。</p> <p>5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作</p> | <p>1. 系統整體設計：將上節課完成的構想草圖，結合九下關卡 4 所學的電子電路和開發板程式，來實踐清掃機器人的各項功能（參考主題 6 系統整體設計）。</p> <p>(1) 分析掃地機器人的控制系統，可分為：</p> <p>① 電源供應元件：包含電源、電路等。</p> <p>② 控制元件：包含控制板（程式）、感測器、開關等。</p> <p>③ 作動元件：清掃功能，包含馬達、刷具或抹布、吸塵裝置及集塵盒等。行走功能，包含馬</p> | <p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>【性別平等教育】性 J8 解讀科技產品的性別意涵。</p> <p>【家庭教育】家 J10 參與家庭與社區的相關活動。</p> |  |

|      |                     |                                     |                                                                                                      |                    |                                                                               |                                                                                                                                                                                                  |                  |                           |  |
|------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|--|
|      |                     | 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。 | 裝。<br>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。<br>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。<br>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 |                    | 圖並進行尺度標註。<br>6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。<br>7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。 | 達、傳動機構和車輪等。<br>(2)分析掃地機器人的外觀結構：內部機架、外殼等。每項功能選用的零件與材質、位置的安排、機架及外殼的設計都會彼此影響，學生依據自己的功能需求，參考關卡 4 的控制系統運作流程圖，畫出清掃機器人的系統整體功能設計構想。<br>(3)呈現兄妹兩人的系統整體功能設計構想，包含電源供應、控制元件、作動元件、外觀結構等，引導學生也於習作完成系統整體功能設計構想。 |                  |                           |  |
| 第十三週 | 第六冊<br>統整專題<br>製作創意 | 科-J-A1 具備良好的科                       | 設 k-IV-3 能了解選用適當材                                                                                    | 生 P-IV-7 產品的設計與發展。 | 1. 了解專題活動內容與規範。                                                               | 1. 控制電路設計：設計清掃機器人時，同樣的                                                                                                                                                                           | 1. 發表<br>2. 口頭討論 | <b>【性別平等教育】</b><br>性 J8 解 |  |

|  |              |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                            |                                                               |                                               |  |
|--|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
|  | <p>清掃機器人</p> | <p>技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>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。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>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</p> | <p>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-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。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。設 c-IV-1</p> | <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> | <p>2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。</p> <p>3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。</p> <p>4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。</p> <p>5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。</p> <p>6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題</p> | <p>功能可以透過不同的零組件來完成，例如：避障功能可以運用微動開關的電路設計，使掃地機器人「遇到障礙物時自動轉向」，另外，也可以藉由感測器和控制板的搭配，寫入程式使其完成動作（參考主題 7 控制電路設計與程式撰寫）。</p> <p>(1) 介紹不同感測器的避障功能設計：光敏電阻、紅外線、超音波、微動開關。</p> <p>(2) 呈現兄妹兩人的控制電路構想，引導學生也於習作完成控制電路的構想。</p> | <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>讀科技產品的性別意涵。<b>【家庭教育】</b>J10 參與家庭的相關活動。</p> |  |
|--|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|

|      |                                     |                                                                        |                                                                                              |                                               |                                                                                                             |                                                                                                                                      |                                                                |                                                                              |  |
|------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                                     | 動。                                                                     | 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。<br>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。                                      |                                               | 修正。<br>7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                |                                                                              |  |
| 第十四週 | 第六冊<br>統整專題<br>製作創意<br>清掃機器人(第二次段考) | 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 | 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 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。<br>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念 | 生 P-IV-7 產品的設計與發展。<br>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 | 1. 了解專題活動內容與規範。<br>2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。<br>3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。<br>4. 運用電路 | 1. 清掃功能設計：<br>(1)說明清掃功能設計時須注意的細節：透過不同的機構與清潔材質搭配，可達到不同的清掃效果。需注意輪子的運行方式，清掃部位要能跟著被帶動，才不會卡住。可以連結七下關卡5 機構玩具的設計，思考如何應用到清掃功能之設計<br>(參考主題8 清 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | <b>【性別平等教育】</b><br>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。<br><b>【家庭教育】</b><br>家 J10 參與家庭與社區的相關活動。 |  |

|      |             |                                                                                        |                                                                                                                                                                   |                |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |                 |          |  |
|------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|--|
|      |             | <p>道。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>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。</p> | <p>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 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> |                | <p>控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。</p> <p>5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。</p> <p>6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。</p> <p>7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。</p> | <p>掃功能設計)。</p> <p>(2)機構設計：向內側旋轉、滾筒滾輪。</p> <p>(3)材料選擇：掃除、擦拖。</p> <p>2. 電路設計：提醒教師在進行電路設計時，可利用模擬軟體先確認電路邏輯與配線的正確性，再實際製作，避免損壞電子元件（參考主題 9 電路設計）。</p> <p>(1)呈現兄妹兩人的電路圖，引導學生也於習作完成電路圖。</p> |                 |          |  |
| 第十五週 | 第六冊<br>統整專題 | 科-J-A1 具備良好的科                                                                          | 設 k-IV-3 能了解選                                                                                                                                                     | 生 P-IV-7 產品的設計 | 1. 了解專題活動內容與                                                                                                                                | 1. 電路設計：提醒教師在進行電                                                                                                                                                                   | 1. 發表<br>2. 口頭討 | 【性別平等教育】 |  |

|  |               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |                                 |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                        |  |
|--|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
|  | 製作創意<br>清掃機器人 | <p>技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>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。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>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</p> | <p>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-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。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。</p> | 與發展。<br>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 | <p>規範。</p> <p>2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。</p> <p>3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。</p> <p>4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。</p> <p>5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。</p> <p>6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、</p> | <p>路設計時，可利用模擬軟體先確認電路邏輯與配線的正确性，再實際製作，避免損壞電子元件（參考主題 9 電路設計）。</p> <p>(1) 呈現兄妹兩人的電路圖，引導學生也於習作完成電路圖。</p> <p>(2) Micro:bit 擴充板的功能介紹。</p> <p>(3) L9110S 直流電機驅動板的功能介紹。</p> <p>2. 電路與程式測試：在完成模擬電路圖的設計後，接下來就要運用實際的電子元件將控制電路給製作出來。然而為了確保電路運作順暢，在安裝到成品之前，必須進行電路與程式的測試（參考主題 10 電路</p> | <p>論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。<b>【家庭教育】</b>J10 參與家庭與社區的相關活動。</p> |  |
|--|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|

|      |                              |                                                                   |                                                                                          |                                               |                                                                                                  |                                                                                                                                 |                                                                |                                                                              |  |
|------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                              | 動。                                                                | 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。<br>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。                         |                                               | 測試及問題修正。<br>7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。                                                           | 與程式測試)。<br>(1)呈現兄妹兩人的電路測試：妹妹運用電子元件，就能進行控制；哥哥運用微控制器、擴充板、電子元件等，並搭配程式才能進行控制。引導學生也於習作完成電路、程式撰寫與測試。                                  |                                                                |                                                                              |  |
| 第十六週 | 第六冊<br>統整專題<br>製作創意<br>清掃機器人 | 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 | 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 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。<br>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達 | 生 P-IV-7 產品的設計與發展。<br>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 | 1. 了解專題活動內容與規範。<br>2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。<br>3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。 | 1. 電路與程式測試：在完成模擬電路圖的設計後，接下來就要運用實際的電子元件將控制電路給製作出來。然而為了確保電路運作順暢，在安裝到成品之前，必須進行電路與程式的測試（參考主題 10 電路與程式測試）。<br>(1)呈現兄妹兩人的電路測試：妹妹運用電子元 | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問答 | <b>【性別平等教育】</b><br>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。<br><b>【家庭教育】</b><br>家 J10 參與家庭與社區的相關活動。 |  |

|      |     |                                                                                             |                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                                    |                                                                                               |       |      |  |
|------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--|
|      |     | <p>易的解決之道。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>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。</p> | <p>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 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> |          | <p>4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。</p> <p>5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。</p> <p>6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。</p> <p>7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。</p> | <p>件，就能進行控制；哥哥運用微控制器、擴充板、電子元件等，並搭配程式才能進行控制。引導學生也於習作完成電路、程式撰寫與測試。</p> <p>(2)將測試時發現的問題予以解決。</p> |       |      |  |
| 第十七週 | 第六冊 | 科-J-A1 具                                                                                    | 設 k-IV-3                                                                                                                                                              | 生 P-IV-7 | 1. 了解專題                                                                                                                                            | 1. 細部設計與材                                                                                     | 1. 發表 | 【性別平 |  |

|  |                      |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                |                                                 |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                              |                                                                                             |  |
|--|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>統整專題製作創意清掃機器人</p> | <p>備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>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。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成</p> | <p>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-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。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</p> | <p>產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> | <p>活動內容與規範。</p> <p>2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。</p> <p>3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。</p> <p>4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。</p> <p>5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。</p> <p>6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加</p> | <p>料選擇：</p> <p>(1)設計掃除機構與外殼結構，並妥善規畫各項電子元件及各個機件在清掃機器人當中擺放的位置（參考主題 11 細部設計與材料選擇）。</p> <p>(2)材料選擇：連結過去所學，思考掃地機器人適合哪種材料？此處需要考慮外殼結構設計及清掃功能設計等兩個面向。外殼須兼顧輕巧及堅固耐用的特性；清掃功能則必須能夠確實的清潔髒汙或蒐集灰塵。</p> <p>(3)呈現兄妹兩人的工作圖，引導學生也於習作完成工作圖繪製及尺度標註。</p> <p>2. 製作（參考主題 12 製作、測試與改良）：</p> | <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p> | <p><b>等教育】</b></p> <p>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。</p> <p><b>【家庭教育】</b></p> <p>家 J10 參與家庭與社區的相關活動。</p> |  |
|--|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|      |                              |                                    |                                                                        |                                               |                                                               |                                                                                                                                                                  |                                                               |                                                                      |  |
|------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--|
|      |                              | 科技專題活動。                            | 品。<br>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。<br>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 |                                               | 工、組裝、測試及問題修正。<br>7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。                   | (1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。<br>(2)簡單複習九上關卡 3 挑戰 2、3 工具使用相關內容，喚起舊經驗，並提醒安全注意事項。<br>(3)發放材料，引導學生構思製作步驟，提醒加工流程注意事項。<br>(4)進行材料加工與電路銲接。<br>(5)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 |                                                               |                                                                      |  |
| 第十八週 | 第六冊<br>統整專題<br>製作創意<br>清掃機器人 | 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。 | 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 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及                 | 生 P-IV-7 產品的設計與發展。<br>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 | 1. 了解專題活動內容與規範。<br>2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。<br>3. 運用創意思考、製圖 | 1. 製作（參考主題 12 製作、測試與改良）：<br>(1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。<br>(2)簡單複習九上關卡 3 挑戰 2、3 工具使用                                                                                | 1. 發表<br>2. 口頭討論<br>3. 平時上課表現<br>4. 作業繳交<br>5. 學習態度<br>6. 課堂問 | <b>【性別平等教育】</b><br>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。<br><b>【家庭教育】</b><br>家 J10 參與家庭與 |  |

|  |  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |          |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|--|
|  |  | <p>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。</p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>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。</p> | <p>試探興趣，不受性別的限制。</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 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>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。</p> |  | <p>技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。</p> <p>4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。</p> <p>5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。</p> <p>6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。</p> <p>7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。</p> | <p>相關內容，喚起舊經驗，並提醒安全注意事項。</p> <p>(3)發放材料，引導學生構思製作步驟，提醒加工流程注意事項。</p> <p>(4)進行材料加工與電路銲接。</p> <p>(5)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。</p> <p>2. 測試與修正（參考主題 12 製作、測試與改良）：</p> <p>(1)測試過程中，仔細觀察是否有不順利的地方或需要修正的功能？</p> <p>(2)教師可引導學生用課本提及的製作密技思考。</p> <p>(3)該如何改良清掃效果不佳的結構或其他問題？（搭配密</p> | 答 | 社區的相關活動。 |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|--|

|      |                 |                                                                                 |                                                                                                  |                                  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                              |                                           |                                                                                                         |  |
|------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      |                 |                                                                                 | 設 c-IV-2<br>能在實作<br>活動中展<br>現創新思<br>考的能力。                                                        |                                  |                                                                                                              | 技：常見問題改<br>善與作品精進)<br>3. 成果發表：藉<br>由口頭報告、說<br>故事、或極短片<br>拍攝等方式，使<br>學生發揮創意進<br>行成果分享，讓<br>每位學生呈現自<br>己的清掃機器人<br>作品，並讓學生<br>們互相交流討<br>論，記錄可以延<br>伸發展的創意，<br>並思考還有沒有<br>其他可以再改進<br>的地方？（參考<br>主題 13 成果發<br>表）。 |                                           |                                                                                                         |  |
| 第十九週 | 生科<br>零垃圾生<br>活 | 科-J-C2 運<br>用科技工具<br>進行溝通協<br>調及團隊合<br>作，以完成<br>科技專題活<br>動。<br>科-J-A2 運<br>用科技工 | 設 a-IV-3<br>能主動關<br>注人與科<br>技、社<br>會、環境<br>的關係。<br>設 c-IV-3<br>能具備與<br>人溝通、<br>協調、合<br>作的能<br>力。 | 生 S-IV-2<br>科技對社會<br>與環境的影<br>響。 | 1. 讓學生能<br>夠察覺自己<br>生活中製造<br>的垃圾量<br>2. 了解零垃<br>圾生活的實<br>踐方法並制<br>定自己可行<br>的行動方案<br>3. 了解何謂<br>無包裝商<br>店、裸裝商 | 1. 請學生回想昨<br>天到今天這堂課<br>之前總共製造了<br>哪些垃圾，並想<br>一想哪些垃圾是<br>可以減少的。<br>2. 讓學生思考零<br>廢棄生活有哪些<br>好處、是否可<br>行，並播放零廢<br>棄生活影片。<br>參考影片：【新                                                                            | 1. 課程討<br>論<br>2. 影片觀<br>賞<br>3. 小組討<br>論 | <b>【環境教育】</b><br>環 J4 了<br>解永續發<br>展的意義<br>（環境、<br>社會、與<br>經濟的均<br>衡發展）<br>與原則。<br><b>【閱讀素<br/>養教育】</b> |  |

|      |             |                        |               |                |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                                                 |  |
|------|-------------|------------------------|---------------|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|--|
|      |             | 具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 |               |                | 店            | <p>聞深一度】不「塑」人生怎麼過？她半年垃圾僅一小罐   <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ky6_kkrHkKs">https://www.youtube.com/watch?v=ky6_kkrHkKs</a></p> <p>3. 零包裝商店介紹，以及逛裸裝商店的必備物品。<br/>參考影片：環保、減塑跟我來！逛無包裝商店常見的四個問題   豆豆媽 吳霈蓁<br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=MxbGYRGL1JQ">https://www.youtube.com/watch?v=MxbGYRGL1JQ</a></p> <p>4. 紀錄生活個人中的垃圾產生量，並思考有哪些部份可以做到垃圾減量，盡量減少一次性使用容器或塑膠袋。</p> |         | 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 |  |
| 第二十週 | 生科<br>DIY：製 | 科-J-C2 運用科技工具          | 設 s-IV-2 能運用基 | 生 P-IV-3 手工具的操 | 1. 認識瓦楞紙的性能。 | 1. 播放影片<br>◎D-BOARD 3D-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. 課程討論 | 【閱讀素養教育】                                        |  |

|       |                       |                                   |                                                                           |                                           |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                                                                                                        |  |
|-------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | 作瓦楞小家具                | 進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。            | 本工具進行材料處理與組裝。<br>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。<br>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。 | 作與使用。<br>生 P-IV-7 產品的設計與發展。               | 2. 創作簡易版家具。                 | models 環保創意紙家具/展架 3D 示範<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=rcrUh9NVfEk&amp;feature=youtu.be&amp;t=83">https://www.youtube.com/watch?v=rcrUh9NVfEk&amp;feature=youtu.be&amp;t=83</a><br>◎【民視異言堂】瓦楞紙的異想世界<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=B1c_07sHgw">https://www.youtube.com/watch?v=B1c_07sHgw</a><br>2. 請同學分組討論瓦楞紙用於家具製作的環保性與實用性<br>3. 請同學蒐集瓦楞紙，並一起設計縮小版的各類家具。 | 2. 影片觀賞<br>3. 分組搶答            | 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。<br>【性別平等教育】<br>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 |  |
| 第二十一週 | 生科 DIY：製作瓦楞小家具(第三次段考) | 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 | 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。<br>設 c-IV-2 能在實作                               | 生 P-IV-3 手工具的操作與使用。<br>生 P-IV-7 產品的設計與發展。 | 1. 認識瓦楞紙的性能。<br>2. 創作簡易版家具。 | 1. 播放影片<br>◎D-BOARD 3D-models 環保創意紙家具/展架 3D 示範<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=rcrUh9NVfEk&amp;feature=youtu.be&amp;t=83">https://www.youtube.com/watch?v=rcrUh9NVfEk&amp;feature=youtu.be&amp;t=83</a>                                                                                                                                                                  | 1. 課程討論<br>2. 影片觀賞<br>3. 分組搶答 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒                                                                 |  |

|  |  |    |                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                    |  |
|--|--|----|--------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | 動。 | <p>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>k&amp;feature=youtu.be&amp;t=83</p> <p>◎【民視異言堂】瓦楞紙的異想世界</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=B1c_07sHgw">https://www.youtube.com/watch?v=B1c_07sHgw</a></p> <p>2. 請同學分組討論瓦楞紙用於家具製作的環保性與實用性</p> <p>3. 請同學蒐集瓦楞紙，並一起設計縮小版的各類家具。</p> |  | <p>材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p> <p><b>【性別平等教育】</b></p> <p>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</p> |  |
|--|--|----|--------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|