

110 學年度嘉義縣竹崎高級中學國中部九年級第一學期科技領域生活科技科 教學計畫表 設計者：詹軒綏

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 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 規劃（無則 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 科-J-A2	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。	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。 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：蒸氣機應用了物質三態變化、溫度與熱量、力與運動、氣體的壓力等。 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。 小活動：在野外露營時，資源取得不易，你會如何選擇攜帶哪些烹調工具煮飯？或是如何在現場利用現有的資源	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【環境教育】 環 J3 經環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 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>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」應用了白努利原理、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>			
第二週	第五冊關卡1 科技與科學 挑戰2 科技大爆炸	科-J-A1 科-J-A2	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的概念。	生 N-IV-3 科技與科學的關係。 生 S-IV-3 科技議題的探究。 生 A-IV-6	1. 能夠了解科學對科技發展的影響。 2. 能夠分析與思辯科技與科學之間	1. 說明科學的定義：經由假設、實驗與論證的結果。 2. 「科技為什麼要有科學？」隨著時代演進，人	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【環境教	

			<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>新興科技的應用。</p>	<p>的關係。</p>	<p>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與理化課堂中實作或實驗的經驗，檢視每個步驟的用意，比較兩者之間的異同。</p> <p>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。</p> <p>5. 以 3D 列印為</p>	<p>4. 課堂問答</p>	<p>育】 環 J3 經環境美由學與自然學了解自然環境的倫理價值。 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>	
--	--	--	--	-----------------	-------------	---	----------------	--	--

						例簡介近代科技與科學發展。			
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 科-J-A2	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。	生 N-IV-3 科技與科學的關係。 生 S-IV-3 科技議題的探究。 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。 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。 ※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. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 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 產品設計的流程挑戰1 產品設計流程	科-J-B1	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2	生 P-IV-7 產品的設計與發展。	1. 認識產品設計流程。 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。 小活動：請搜尋	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度	【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J7 學習蒐集與	

			<p>能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</p>		<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	<p>4. 課堂問答</p> <p>5. 學習評量</p>	<p>分析工作/教育環境的資料。</p>	
--	--	--	---------------------------------	--	---	-------------------------------	----------------------	--

						<p>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，設計某種產品或改造現有商品，並將過程記錄下來。</p>			
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	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。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、	生 P-IV-7 產品的設計與發展。	<p>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。</p> <p>2. 理解市場調查的細項，並加以運用。</p>	<p>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、低脂、無糖優格、瓶蓋特殊設計等）。</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 學習態度</p> <p>4. 課堂問答</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資</p>	

			<p>協調、合作的能力。</p>			<p>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）</p> <p>2. 說明市場調查與市場分析的異同，可以KinPhone手機進行說明，以強調符合使用者需求的重要性。</p> <p>3. 說明市場調查的方式（觀察法、詢問法、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</p>	料。	
--	--	--	------------------	--	--	---	----	--

						<p>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	<p>第五冊關卡 2 產品設計的流程</p> <p>挑戰 2 規畫與概念發展～挑戰 3 系統整體設計</p>	<p>科-J-A2</p> <p>科-J-C1</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-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。</p>	<p>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。</p> <p>2. 理解市場調查的細項，並加以運用。</p> <p>3. 理解概念發展階段相關名詞之內涵。</p> <p>4. 理解系統整體設計的意涵。</p>	<p>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）。</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</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 學習態度</p> <p>4. 課堂問答</p> <p>5. 學習量評</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。</p> <p>【環境教</p>	

			的關係。 設 a-V-2 能從關懷 自然生態 與社會人 文的角 度，思考 科技的選 用及永續 發展議 題。 設 k-V-3 能分析、 思辨與批 判人與科 技、社 會、環境 之間的關 係。			報告分享。 2. 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 成的影響（可舉 例奧運獎牌的產 生）。 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？ 3. 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。 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。		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。	
第七週	第五冊關	科-J-C1	設 a-IV-3	生 P-IV-7	1. 理解概念	1. 說明構想選擇	1. 口頭	【性別平	

	<p>卡 2 產品設計的流程 挑戰 3 系統整體設計 (第一次段考)</p>		<p>能主動關注人與科技、社會、環境的關係。設 a-V-2 能從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技的選用及永續發展議題。設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。</p>	<p>產品的設計與發展 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。</p>	<p>發展階段相關名詞之內涵。 2. 理解系統整體設計的意涵。</p>	<p>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)。 小活動：挑選一項產品，試著蒐集類似的競爭產品，並運用構想選擇法比較評估這幾項產品的優勢與劣勢。 2. 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。 ※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</p>	<p>討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答</p>	<p>等教育】 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 【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>	
--	--	--	---	---	---	--	---	---	--

						課堂中報告分享。			
第八週	第五冊關卡2 產品設計的流程 挑戰4 細部設計與建模測試	科-J-A2 科-J-B3	設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。	1. 理解細部設計的意涵。 2. 理解建模的意涵及方式。	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。 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。 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）。 3. 說明建模的功能（量產前評	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 學習量	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。	

						<p>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(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>			
第九週	第五冊關卡 2 產品設計的流程 挑戰 4 細部設計與建模測試	科-J-A2 科-J-B3	設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解細部設計的意涵。</li> <li>2. 理解建模的意涵及方式。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成「家電模型製作」。參考上一則闖關任務的分析結果選出產品的最佳方案，依此實際</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 口頭討論</li> <li>2. 上課表現</li> <li>3. 學習態度</li> </ol>	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與	

						製作簡易模型並進行改善。 ※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。	4. 課堂問答 5. 學習評量	問題解決。	
第十週	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	科-J-B2	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	1. 了解電子科技的發展歷程。 2. 了解生活中的電路。	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，其後電子科技又如何發展？ 2. 舉例說明電子元件的演進（可以真空管→電晶體→積體電路→量子電腦為例）。 小活動：請尋找生活中的電器設	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 學習評量	【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。 【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板	

			<p>科技發展趨勢。</p> <p>設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p>			<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>3. 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>4. 進行闖關任務，請學生拿起習作完成「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>※本闖關可於課堂講解注意事項及重點後，於下節課再讓學生實際進行。</p>		<p>印象產生的偏見與歧視。</p> <p>【閱讀素養教育】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>	
第十一週	第五冊關卡 3 認識電與控	科-J-A2 科-J-B2	設 k-IV-2 能了解科技產品的	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控	1. 了解電子科技的發展歷程。	1. 延續上節課的闖關任務，引導學生拆解（或上	1. 口頭討論	【環境教育】	

	<p>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</p>		<p>基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及</p>	<p>制應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p>	<p>2. 了解生活中的電路。 3. 認識基本電路與常見的電子元件。 4. 認識製作電子電路的常用工具。</p>	<p>網搜尋) 生活中的電器，並協助後續的組裝回復。 ※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。 2. 介紹基本的電路。透過第83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？電阻有甚麼作用？LED如何使用等。 小活動：生活中有哪些東西會用到類似的電路呢？</p>	<p>2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答</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。 【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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【能源教育】 能 J3 了解各式能</p>	
--	---	--	---	--------------------------------------	--	--	--	---	--

			<p>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 s-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。</p>					<p>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>	
第十二週	<p>第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）</p> <p>挑戰 2 電子電路小偵探</p>	<p>科-J-A2</p> <p>科-J-B1</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-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p>	<p>1. 認識基本電路與常見的電子元件。</p>	<p>1. 以基本的電路公式「歐姆定律」，說明電壓（V）、電流（I）、電阻（R）的關係以帶入本關卡內容。</p> <p>2. 介紹各種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：請看看家裡常見的電器</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 學習態度</p> <p>4. 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>【性別平等教育】</p> <p>性 J3 檢視家庭、</p>	

			<p>科技發展趨勢。</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 s-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。</p>			用品使用哪些電池？電壓是多是少？可以在哪裡買到呢？		<p>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>	
第十三週	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）	科-J-A2 科-J-B1	<p>設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用</p>	<p>1. 認識基本電路與常見的電子元件。</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？</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 學習</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6: 建立對於未來生涯的</p>	

	挑戰 2 電子電路小偵探		<p>創新關鍵。</p> <p>設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</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 s-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。</p>	與加工處理。		<p>又該如何使用？</p> <p>小活動：你能夠從學校及家裡找出幾種不同的開關呢？</p> <p>小活動：生活中有哪些照明設施使用 LED 呢？</p> <p>LED 取代了什麼發光元件？有什麼好處？</p>	<p>態度</p> <p>4. 課堂問答</p>	<p>願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3: 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</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2 電子電路小偵探~挑戰3 基礎電路實作與應用(第二次段考)	科-J-A2 科-J-A3 科-J-B1	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 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	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	1. 了解各項電子電路工具的操作方式。 2. 了解三用電錶及麵包板的操作。	1. 認識電子電路基本工具，並說明其安全的操作方式。 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。 2. 進行麵包板電路實作與三用電錶測試。透過4個提問帶領學生學習相關知識，包括：剝線。	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 實作評量	【生涯規劃教育】 涯 J6: 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】 閱 J3: 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
------	---	----------------------------	--	---	--	--	---	--	--

			<p>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 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。</p> <p>設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>						
第十五週	第五冊關	科-J-A2	設 a-IV-1	生 A-IV-5	1. 了解各項	1. 進行麵包板電	1. 口頭	【生涯規	

	<p>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</p>	<p>科-J-A3</p>	<p>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-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的概念。 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 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。 設 c-V-2 能運用科</p>	<p>日常科技產品的電與控制應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p>	<p>電子電路工具的操作方式。 2. 了解三用電錶及麵包板的操作。</p>	<p>路實作與三用電錶測試。透過 4 個提問帶領學生學習相關知識，包括：剝線、LED 怎麼接、三用電錶測試電流、電壓、電阻等。 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。 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？與實際用三用電錶測量出來的數值是否相近？</p>	<p>討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J6: 建立對於未來生涯的願景。 【閱讀素養教育】 閱 J3: 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>	
--	--	---------------	---	--	---	---	---	--	--

			技知能及 創新思考 以設計並 實際製作 科技產 品。						
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3基 礎電路實 作與應用	科-J-A2 科-J-A3	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-1 能了解日 常科技的 意涵與設 計製作的 基本概 念。 設 k-IV-3 能了解選 用適當材 料及正確 工具的基本 知識。 設 s-IV-2 能運用基 本工具進 行材料處 理與組 裝。 設 s-V-3	生 A-IV-5 日常科技產 品的電與控 制應用。 生 P-IV-5 材料的選用 與加工處 理。	1. Tinkercad 軟體介紹。 2. 能夠進行 銲接電路的 實作：英雄 手套。 3. 能運用簡 單的電路知 識，設計製 作創意產 品。 4. 能熟悉電 子電路工具 的使用。	1. Tinkercad 軟 體介紹。 ※建議教師可以 透過行動載具或 是電腦進行授課 說明。或先於課 堂上進行講解， 讓學生回家依課 本步驟操作練 習。 小活動：請試著 將課本中的示範 電路透過軟體進 行模擬測試，了 解不同的電子元 件運作狀況。 2. 銲接電路實 作：英雄手套。 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。 (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。	1. 口 頭 討 論 2. 上 課 表 現 3. 學 習 態 度 4. 課 堂 答 問	【安全教 育】 安 J1:理 解安全教 育的意 義。 安 J9:遵 守環境設 施設備的 安全守 則。	

			能運用科技工具維修及調校科技產品。 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。						
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 3 基礎電路實作與應用	科-J-A2 科-J-A3	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-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	1. Tinkercad 軟體介紹。 2. 能夠進行銲接電路的實作：英雄手套。 3. 能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。 4. 能熟悉電子電路工具的使用。	1. 銲接電路實作：英雄手套。 (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，給予適時的指導或建議，並提醒學生做好安全措施。 (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。 (3) 成果發表。 ※本實作可於課堂講解後讓學生利用時間進行設計作業（例如：手繪電路圖呈	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 實作評量	【安全教育】 安 J1: 理解安全教育的意義。 安 J9: 遵守環境設施設備的安全守則。	

			<p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。</p> <p>設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並作實際製作科技產品。</p>			<p>現，或利用模擬軟體繪製後進行模擬測試)，再於課堂中進行銲接實作。</p>			
第十八週	<p>第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）</p> <p>挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機</p>	<p>科-J-A2</p> <p>科-J-A3</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-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p>	<p>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</p>	<p>1. 講解專題任務規範：以製作「桌上型電動清潔機」為主題，練習如何應用並設計更多、更複雜的電子電路（參考主題 1 任務緣起與說明）。</p> <p>2. 講解專題評分標準：回顧 7 上科技問題解決歷程內容，喚起舊</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 學習態度</p> <p>4. 課堂問答</p> <p>5. 實作評量</p>	<p>【安全教育】</p> <p>安 J1: 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J9: 遵守環境設施設備的安全守則。</p>	

			<p>念。</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-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。</p> <p>設 c-V-2 能運用科技知能及創思考以設計並實際製作科技產品。</p>		<p>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>經驗（參考主題 2 得分秘笈）。</p> <p>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）。</p> <p>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）。</p> <p>小活動：有哪些電器用品的電路構造與電動拖地機相似？</p> <p>※本專題可於課</p>		
--	--	--	---	--	--	--	--	--

						堂講解後，讓學生利用時間進行設計作業（例如：設計草圖、設計電路圖等），並完成習作相關系像內容，再於課堂中進行相關實作。			
第十九週	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-A2 科-J-A3	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-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	1. 能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。 2. 能熟悉電子電路工具的使用。 3. 了解專題活動內容與規範。 4. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。 5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。 6. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理	1. 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）。 2. 電路設計： (1) 本書提供三種簡單電路概念提供給教師參考，教師可依據教學狀況進行選擇或是修改（參考主題9 電路設計）。 (2) 可引導學生利用模擬軟體繪製、測試。 3. 選擇材料與設計： (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	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 實作評量	【安全教育】 安 J1: 理解安全教育的意義。 安 J9: 遵守環境設施設備的安全守則。	

			<p>理與組裝。</p> <p>設 s-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。</p> <p>設 c-V-2 能運用科技知能及創思考以設計並實際製作科技產品。</p>		<p>念與成品。</p> <p>選擇材料與設計)。</p> <p>小活動：你所設計的電動清潔機，適合採用哪些材料呢？</p> <p>(2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。</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餘時間完成工具圖的繪製。</p> <p>※本專題可於課堂講解後，讓學生利用時間進行設計作業(例如：設計草圖、設計電路圖等)，並完成習作相關內容，再於課堂中進行相關實作。</p>		
--	--	--	---	--	---	--	--

						<p>4. 製作：</p> <p>(1)簡單複習挑戰 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>(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)銲接與加工（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，給予適時的指導或建議。</p>			
第二十週	<p>第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）</p> <p>挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機</p>	<p>科-J-A2</p> <p>科-J-A3</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-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p>	<p>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</p>	<p>1. 製作：</p> <p>(1)簡單複習挑戰 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>(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)銲接與加工（參考主題 11 規畫與執行）。</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 學習態度</p> <p>4. 課堂問答</p> <p>5. 實作評量</p>	<p>【安全教育】</p> <p>安 J1:理解安全教育的意義。</p> <p>安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。</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-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。</p> <p>設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>		<p>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>	(4)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。			
第二一週	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	科-J-A2 科-J-A3	<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>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p>	<p>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>1. 製作： (1)銲接與加工 (參考主題 11 規畫與執行)。 (2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 學習態度</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並</p>	

	<p>上型電動清潔機 (第三次段考)</p>		<p>設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 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 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>		<p>3. 了解專題活動內容與規範。 4. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。 5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。 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>2. 測試與修正 (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)。 (2)進行最終組裝、改善與美化。 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)。</p>	<p>4. 課堂問答 5. 學習評量</p>	<p>懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>	
--	----------------------------	--	--	--	---	--	----------------------------	--------------------------	--

110 學年度嘉義縣竹崎高級中學國中部九年級第二學期科技領域生活科技科 教學計畫表 設計者：詹軒綏

一、教材版本：翰林版第 6 冊

二、本領域每週學習節數： 1 節

三、本學期課程內涵：

第二學期：

教學進度	單元名稱	學習領域 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 規劃（無則 免填）
			學習表現	學習目標					
第一週	第六冊 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 科-J-B1	設 a-V-1 能主動探索科技新知。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 A-IV-6 新興科技的應用。 生 S-IV-4 科技產業的發展。	1. 認識控制邏輯系統的基本概念。 2. 了解電子電路控制與程式控制之間的差異。 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）。 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。 2. 介紹控制系統的運作模式，並介紹常見的控制裝置： (1)電子零件控制：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	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧	

						<p>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)微電腦控制：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：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，並可簡化電路的設計和零件的數量。</p>		<p>人際關係。</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>	
第二週	第六冊 關卡 4 認識電與控制的應用 (控制邏輯系統) 挑戰 1 控	科-J-A2 科-J-B1	設 a-V-1 能主動探索科技新知。 設 k-IV-2 能了解科技產品的	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 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。 2. 了解電子電路控制與程式控制之間的差異。	1. 介紹生活中的控制邏輯系統的應用—物聯網。 (1)定義：透過資訊科技的技術，讓原本獨立運作的科技產品	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度	【性別平等教育】性 J11 去除性別刻板	

	制系統在生活中的應用		基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。	生 S-IV-4 科技產業的發展。	3. 了解微電腦控制與物聯網概念和應用。	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。 (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。	4. 課堂問答	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。 【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。	
第三週	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	科-J-A2 科-J-B1	設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 A-IV-6 新興科技的應用。	1. 認識常見的微控制器與配件。 2. 能比較與應用微控制器達成目的。	1. 介紹常見的微控制器： (1)Micro:bit (2)Arduino (3)比較兩者之異同（補給站的對照表格）： Micro:bit 與	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度	【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板	

	器		<p>設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</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>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. 介紹微控制器的配件：</p> <p>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>4. 課堂問答</p>	<p>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>【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</p>	
--	---	--	--	--	--	----------------	--	--

<p>第四週</p>	<p>第六冊關卡 4 認識電與控制的應用 (控制邏輯系統)</p> <p>挑戰 2 認識微控制器</p>	<p>科-J-A2 科-J-B1</p>	<p>設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</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>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 A-IV-6 新興科技的應用。</p>	<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. 接續第一節課，繼續介紹微控制器配件： (1)輸出裝置：顯示器、LED、喇叭和馬達等。 (2)傳遞裝置：藍芽模組和 WiFi 模組等。</p> <p>2. 進行闖關任務，請學生拿出習作，完成 4-2 創意狀態機挑戰，藉由程式設計、電子零件及機構的組合，完成一臺創意狀態顯示器，透過按鍵的控制，分享你的心情。</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 學習態度</p> <p>4. 課堂問答</p>	<p>原則。</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>【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</p>	
------------	--	--------------------------	---	---	---	--	---	--	--

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 科-J-B1	設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。 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 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 A-IV-6 新興科技的應用。	1. 認識常見的微控制器與配件。 2. 能比較與應用微控制器的。	1. 進行闖關任務，請學生拿出習作，完成 4-2 創意狀態機挑戰，藉由程式設計、電子零件及機構的組合，完成一臺創意狀態顯示器，透過按鍵的控制，分享你的心情。 2. 進行闖關任務的作品製作及習作撰寫。	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 實作評量	原則。 【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，具備與他人平等的互動的能力。 【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【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。	
第六週	第六冊 關卡 5 製 作創意清 掃機器人	科-J-A1 科-J-A2 科-J-A3 科-J-C3	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	生 P-IV-4 設計的流 程。 生 P-IV-5 材料的選用 與加工處 理。 生 P-IV-6 常用的機具 操作與使 用。 生 P-IV-7 產品的設計 與發展。 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。 2. 回顧產品 設計流程， 檢視所學到 的重點知識 與技能。 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。 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。 5. 運用製圖	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）。 2. 講解專題任 務規範及評分 標準： (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	1. 口頭 討論 2. 上課 表現 3. 學習 態度 4. 課堂 問答 5. 實作 評量	【品德 教育】 品 J1 溝 通合作 與和諧 人際關 係。 品 J8 理 性溝通 與問題 解決。 【閱讀 素養教 育】 閱 J4 除 紙本閱 讀之外，依 學習需 求選擇	

			<p>行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。</p> <p>設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>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-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>		<p>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>行擬定屬於自己的「挑戰任務」（課本呈現掃地機器人事件現場，隱含很多亟待解決的問題）。</p> <p>(2) 講解專題活動內容與基本任務要求（參考主題 3 得分秘笈）。</p> <p>(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 得分秘笈）。</p>		<p>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學習活動，並與他人交流。</p>	
第七週	第六冊	科-J-A1	設 k-IV-3	生 P-IV-4	1. 了解專題	1. 概念發展：引	1. 口頭	【品德	

	<p>關卡 5 製作創意清掃機器人</p>	<p>科-J-A2 科-J-A3 科-J-C3</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-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。設 s-V-2 能針對實</p>	<p>設計的流程。生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。生 P-IV-7 產品的設計與發展。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。 2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。 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。 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。 5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。 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>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（課本示範：兄妹兩人的心智圖、功能構想及蒐集的資料，引導學生資料蒐集之必要，參考主題 4 概念發展）。 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繁雜多樣，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、零件擺放位置與尺寸以及選用的材料等，此外也可以善用不同視角的</p>	<p>討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 實作量</p>	<p>教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】 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>作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</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-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>		<p>7. 能用口頭或書面的方式表達自己與設計理念與成品。</p>	<p>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（課本示範：兄妹兩人的草圖，並搭配文字說明希望的功能，參考主題 5 繪製構想草圖。）</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>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>	
第八週	第六冊 關卡 5 製作 創意清掃 機器人	<p>科-J-A1</p> <p>科-J-A2</p> <p>科-J-A3</p> <p>科-J-C3</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</p>	<p>生 P-IV-4 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。</p> <p>生 P-IV-7</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</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</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 學習態度</p> <p>4. 課堂問答</p> <p>5. 實作</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題</p>	

			<p>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-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。      設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。      設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科</p>	<p>產品的設計與發展。      生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>源與動力和電與控制等相關知識，設計創意。清掃機器人。      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。      5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。      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。      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>統，可分為：      ① 電源供應元件：包含電源、電路等。      ② 控制元件，包含控制板（程式）、感測器、開關等。      ③ 作動元件：      (i) 清掃功能：包含馬達、刷具或抹布、吸塵裝置及集塵盒等。      (ii) 行走功能：包含馬達、傳動機構和車輪等。      (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，畫出清掃機器人的運作模式。</p>	<p>評量</p>	<p>解決。  <b>【能源教育】</b>      能 J4 了解各種能量形式的轉換。  <b>【閱讀素養教育】</b>      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。      閱 J9 樂於參與</p>	
--	--	--	--	---	--	--	-----------	---	--

			<p>技產品以解決問題。</p> <p>設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>					<p>閱讀相關的學習活動，並與他人交流。閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>	
第九週	第六冊 關卡 5 製作創意清掃機器人	<p>科-J-A1</p> <p>科-J-A2</p> <p>科-J-A3</p> <p>科-J-C3</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</p>	<p>生 P-IV-4 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。</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</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</p>	<p>1. 控制電路設計：設計清掃機器人時，同樣的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</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 學習態度</p> <p>4. 課堂問答</p> <p>5. 實作量評</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【能源教育】</p>	

			<p>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-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。</p> <p>設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>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-V-2</p>	<p>品的電與控制應用。</p>	<p>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>控制電路設計)。</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設計。引導學生也於活動紀錄簿繪製控制電路設計圖。</p>	<p>能 J3 了解各式能源應用的原理。</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【閱讀素養教育】</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</p>	
--	--	--	---	------------------	---	---	--	--

			能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。					與他人交流。	
第十週	第六冊 關卡 5 製作創意清掃機器人	科-J-A1 科-J-A2 科-J-A3 科-J-C3	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裝。	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。 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。 2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。 3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力 and 電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。 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。 5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺	1. 清掃功能設計（參考主題 8 清掃功能設計）： (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 機構玩具的轉軸設計，思考如何應用到清掃功能之設計。 (2) 機構設計：向下旋轉、滾筒滾輪。 (3) 材料選擇：掃飛、擦拖。 2. 電路設計與程式撰寫：教師提醒在進行電路設	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 實作評量	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉	

			<p>設 s-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。</p> <p>設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>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-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>	<p>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>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>換。</p> <p>【閱讀素養教育】</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>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己</p>
--	--	--	---	---	--	---

								的想法。	
第十一週	第六冊 關卡 5 製 作創意清 掃機器人	科-J-A1 科-J-A2 科-J-A3 科-J-C3	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 裝。 設 s-V-1 能運用繪 圖軟體或 相關科技 以表達設	生 P-IV-4 設計的流 程。 生 P-IV-5 材料的選用 與加工處 理。 生 P-IV-6 常用的機具 操作與使 用。 生 P-IV-7 產品的設計 與發展。 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。 2. 回顧產品 設計流程， 檢視所學到 的重點知識 與技能。 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。 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。 5. 運用製圖 技巧，繪製 完整的工作 圖並進行尺 度標註。 6. 依據設計 需求，選擇 適切的材 料，進行加	1. 電路設計與程 式撰寫：教師提 醒在進行電路設 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）。	1. 口頭 討論 2. 上課 表現 3. 學習 態度 4. 課堂 問答 5. 學習 評量	【品德 教育】 品 J1 溝 通合作 與和諧 人際關 係。 【閱讀 素養教 育】 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。 閱 J8 在	

			<p>計構想。          設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。          設 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。          設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>		<p>工、組裝、測試及問題修正。          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>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。</p>	
第十二週	第六冊 關卡 5 製作創意清掃機器人	科-J-A1 科-J-A2 科-J-A3 科-J-C3	<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</p>	<p>生 P-IV-4 設計的流程。          生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。          生 P-IV-6 常用的機具</p>	<p>1. 了解專題活動內容與規範。          2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。          3. 運用創意</p>	<p>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零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</p>	<p>1. 口頭討論          2. 上課表現          3. 學習態度          4. 課堂</p>	<p>【環境教育】          環 J4 了解永續發展的意義（環</p>	

			<p>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-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。</p> <p>設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設</p>	<p>操作與使用。</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>思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力、電與控制等相關知識，設計創意清潔掃機器人。</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>裝到成品之前，必須進行電路與程式的測試。</p> <p>2. 將測試時發現的問題予以解決（參考主題 10 電路與程式測試）。</p>	<p>問答</p>	<p>境、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</p>	
--	--	--	---	--	---	---	-----------	--	--

			計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。					【教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	
第十三週	第六冊 關卡 5 製作創意清掃機器人	科-J-A1 科-J-A2 科-J-A3 科-J-C3	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	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。 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。 2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。 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。 4. 運用電路控制邏輯知識，針對特	1. 細部設計與材料選擇（參考主題 11 細部設計與材料選擇）： (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。 (2)材料選擇：連結過去所學，思考掃地機器人適合哪種材料？（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	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 學習評量	【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。 【閱讀素養教育】	

			<p>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-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。</p> <p>設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>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-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並</p>	<p>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>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>2. 製作：</p> <p>(1) 簡單複習 9 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>(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) 銲接與加工。</p> <p>(4) 教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。</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學</p>
--	--	--	--	---	---	--

			實際製作科技產品。					習活動，並與他人交流。	
第十四週	第六冊 關卡 5 製作創意清掃機器人	科-J-A1 科-J-A2 科-J-A3 科-J-C3	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裝。 設 s-V-1 能運用繪	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。 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。 2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。 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。 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。 5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。 6. 依據設計	1. 製作： (1)簡單複習 9 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。 (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。 (3)銲接與加工。 (4)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 學習評量	【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。 【閱讀素養教育】閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒	

			<p>圖軟體或相關科技以表達設計構想。設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。</p> <p>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-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。</p>		<p>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>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。</p>	
第十五週	第六冊 關卡 5 製作創意清掃機器人	科-J-A1 科-J-A2 科-J-A3 科-J-C3	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基</p>	<p>生 P-IV-4 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用</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，</p>	<p>1. 製作 (參考主題 12 製作測試與改良): (1) 銲接與加工。</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p>	<p>【環境教育】環 J4 了解永續</p>	

			<p>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-V-1 能運用繪圖軟體或相關科技以表達設計構想。          設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行</p>	<p>與加工處理。          生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。          生 P-IV-7 產品的設計與發展。          生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>檢視所學到的重點知識與技能。          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。          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。          5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。          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。          7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念</p>	<p>(2) 教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。          2. 測試與修正 (參考主題 12 製作測試與改良):          (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?          (2) 教師可引導學生用課本提及的製作密技思考。          (3) 該如何改良清掃效果不佳的結構或其他問題? (搭配密技: 常見問題與改良策略)          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)。</p>	<p>3. 學習態度          4. 課堂問答          5. 實作量評</p>	<p>發展的意義 (環境、社會、與經濟的均衡發展) 與原則。  <b>【閱讀素養教育】</b>          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。          閱 J8 在</p>
--	--	--	--	--	---	---	--	--

			精確加工處理。 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。 設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。		與成品。			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。	
第十六週	第六冊 關卡 6 電子科技產業的發展 挑戰 1 電子科技產業的環境議題	科-J-C1	設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 設 a-V-2	生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。 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。 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)。 2. 介紹世界各地電子產品的環保標章，引導學生	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 實作評量	【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	

			能從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技選用及永續發展議題。			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。 3. 進行闖關任務。教師可事先準備一些範例照片解說，請學生閱讀課本 6-1 標章認證小偵探的過關條件，想想家中電器產品上是否有課本裡介紹的標章呢？再請學生回家進行習作之填寫。		原則。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	
第十七週	第六冊關卡 6 電子科技產業的發展  挑戰 2 電子科技產業的發展與職業	科-J-A1 科-J-C3	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-3 能不受性別限制主	生 A-IV-6 新興科技的應用。 生 S-IV-4 科技產業的發展。	1. 能認識近代新興的電子科技及其未來發展。 2. 能理解電子科技相關產業類別及其內涵。 3. 科技達人	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環境之影響。 小活動：你最希	1. 口頭討論 2. 上課表現 3. 學習態度 4. 課堂	【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職	

			動關注並參與生活中的科技議題。		介紹。	望將 MR 技術運用在生活中的哪些地方呢？) 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，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。	問答 5. 實作評量	場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【閱讀素養教育】 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。	
第十八週	第六冊關卡 6 電子	科-J-A1	設 k-V-2 能了解科	生 A-IV-6 新興科技的	1. 能認識近代新興的電	1. 科技達人介紹：電競冠軍、	1. 口頭討論	【環境	

	<p>科技產業的發展</p> <p>挑戰 2 電子科技產業的發展與職業</p>	科-J-C3	<p>技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-3 能不受性別限制主動關注並參與生活中的科技議題。</p>	<p>應用。</p> <p>生 S-IV-4 科技產業的發展。</p>	<p>子科技及其未來發展。</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>張忠謀。</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「6-2 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>2. 上課表現</p> <p>3. 學習態度</p> <p>4. 課堂問答</p> <p>5. 實作量</p>	<p>【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>【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>	
第十九週	生科 零垃圾生活	科-J-C2 科-J-A2	<p>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社</p>	<p>生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。</p>	<p>1. 讓學生能夠察覺自己生活中製造的垃圾量</p>	<p>1. 請學生回想昨天到今天這堂課之前總共製造了哪些垃圾，並想</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課</p>	<p>【閱讀素養教育】</p>	

			<p>會、環境的關係。設k-V-3能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。</p>	<p>2. 了解零垃圾生活的實踐方法並制定自己可行的行動方案 3. 了解何謂無包裝商店、裸裝商店</p>	<p>一想哪些垃圾是可以減少的。 2. 讓學生思考零廢棄生活有哪些好處、是否可行，並播放零廢棄生活影片。 參考影片：【新聞深度】不「塑」人生怎麼過？她半年垃圾僅一小罐   3. 零包裝商店介紹，以及逛裸裝商店的必備物品。 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 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>	<p>表現 3. 學習態度 4. 課堂問答 5. 實作評量</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。 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</p>	
--	--	--	--	--	---	---	--	--

								習活動，並與他人交流。	
第廿週	生科 DIY：製作瓦楞小家具	科-J-C2	<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-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>生 P-IV-3 手工具的操作與使用。</p> <p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p>	<p>1. 認識瓦楞紙的性能。</p> <p>2. 創作簡易版家具。</p>	<p>1. 播放影片 ◎D-BOARD 3D-models 環保創意紙家具/展架 3D 示範 ◎【民視異言堂】瓦楞紙的異想世界</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>4. 透過總結評量來了解學生的學習成效。</p>	<p>1. 口頭討論</p> <p>2. 上課表現</p> <p>3. 課堂問答</p> <p>4. 學習評量</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>【品德教育】品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p>	