

貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

110 學年度嘉義縣 布袋 國民中學九年級第一、二學期 科技領域 生活科技科 教學計畫表 設計者：林廷宇 (表十二之一)

一、教材版本：翰林版第五、六冊

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 1 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。	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。	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：蒸汽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。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。	
第 2-3 週	第五冊關卡 1 科技	科-J-A2 運用科技工	設 k-IV-1 能了解日	生 N-IV-3 科技與科學	1. 能夠了解科學對科技	1. 說明科學的定義：經由假設、實	1. 發表 2. 口頭討	【品德教育】	

	與科學挑戰 2 科技大爆炸	具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	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。	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。	發展的影響。 2. 能夠分析與思辯科技與科學之間的關係。	驗與論證的結果。 2. 「科技為什麼要有科學？」隨著時代演進，人類衍生的需求，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。 3. 以 3D 列印為例簡介近代科技與科學發展。	論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	品 J1 溝通合作與和諧人際關係。	
第 4 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 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。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。 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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。	

						特色。			
第 5 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。 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。 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、低脂、無糖優格、瓶蓋特殊設計等）。 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） 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。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。	
第 6 週	第五冊關	科-J-A2 運	設 c-IV-1	生 P-IV-7	1. 理解使用	1. 進行闖關任	1. 發表	【生涯規	

	<p>卡2 產品設計的流程 挑戰2 規畫與概念發展～挑戰3 系統整體設計</p>	<p>用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-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。</p>	<p>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、協調、合作的能力。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</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>者需求評估對於規畫階段及概念發展階段的重要性。 2. 理解市場調查的細項，並加以運用。 3. 理解概念發展階段相關名詞之內涵。 4. 理解系統整體設計的意涵。</p>	<p>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)。 ※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。 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</p>	<p>2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答</p>	<p>劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--	---	--

						自然環境及社會可能造成的影響（可舉例奧運獎牌的產生）。			
第 7 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 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、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。	生 P-IV-7 產品的設計與發展 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	1. 理解概念發展階段相關名詞之內涵。 2. 理解系統整體設計的意涵。	1. 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)。 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。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【性別平等教育】 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。	
第 8 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 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 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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性	

		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。				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。	5. 學習態度 6. 課堂問答	溝通與問題解決。	
第 9 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 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。	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. 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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。	

						生進行，再利用時間進行後續作業，最後於課堂中報告分享。			
第 10 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 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、媒體的互動關係。	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 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。	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)。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 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。	

第 11 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。 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、媒體的互動關係。	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。	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. 了解電子科技的發展歷程。 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。	1. 延續上節課的闖關任務，引導學生拆解(或上網搜尋)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。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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 12 週	第五冊關卡 3 認識電與控制	科-J-A2 運用科技工具，理解與	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. 認識基本電路與常見的電子元件。	1. 以基本的電路公式「歐姆定律」，說明電壓	1. 發表 2. 口頭討論	【環境教育】 環 J4 了解	

	的應用(電子元件) 挑戰 2 電子電路小偵探	歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 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。	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。	制應用。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。		(V)、電流(I)、電阻(R)的關係以帶入本關卡內容。 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？ 小活動：請看看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？	3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	永續發展的意義(環境、社會、與經濟的均衡發展)與原則。	
第 13 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	科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算	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	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. 認識基本電路與常見的電子元件。	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？ 小活動：你能夠從學校及家裡找出幾種不同的開關	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問	【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	

		思維進行日常生活的表達與溝通。	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 a-IV-1			呢？ 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？	答	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。	
第 14 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 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	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-V-1 能了解工程與工程設計的基	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. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 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。	

			本知識。						
第 15 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 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 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。 設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。	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. 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、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。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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 16 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 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與	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	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。	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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問	【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。	

		執行科技專題活動。	意涵與設計製作的基本概念。		4. 能熟悉電子電路工具的使用。	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。	答		
第 17 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 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 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。 設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。	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。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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 18 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 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 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 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。	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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交	【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的	

	上型電動清潔機	科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	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 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。	理。	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。	2. 講解專題評分標準：回顧 7 上科技問題解決歷程內容，喚起舊經驗 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，	5. 學習態度 6. 課堂問答	均衡發展) 與原則。 【閱讀素養教育】 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	
第 19 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 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 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。 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 c-V-2	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	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)。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 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。 【閱讀素養教育】 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學	第十九週

			能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。		知能。 5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。	(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 選擇材料與設計)。		習活動，並與他人交流。	
第 20 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 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 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。 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 c-V-2 能運用科技知能及	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	1. 製作： (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。 (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(參考主題 11 規畫與執行)。 (4)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 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。	

			創新思考以設計並實際製作科技產品。		的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。	導或建議。			
第 21 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-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 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。 設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。	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。	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。 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。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 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。 【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。	

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	學習內容					
第 1-2 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 運 用科技工 具，理解與 歸納問題， 進而提出簡 易的解決之 道。 科-J-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-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。	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。	1. 發表 2. 口頭討 論 3. 平時上 課表現 4. 作業繳 交 5. 學習態 度 6. 課堂問 答		
第 3-5 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。 科-J-B1 具 備運用科技 符號與運算	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	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 Arduino 雖然 是不同的微控制 器，也利用不同的	1. 發表 2. 口頭討 論 3. 平時上 課表現 4. 作業繳 交 5. 學習態 度 6. 課堂問		

		思維進行日常生活的表達與溝通。	創新思考以設計並實際製作科技產品。			程式，但表達的意思和呈現出來的動作結果可以是一樣的。	答		
第 6-7 週	第六冊 關卡 5 製作 創意清掃機 器人(1) 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。 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-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。	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、結構與動力與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。	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. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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換。	

第 8-9 週	第六冊 關卡 5 製作 創意清掃機 器人(2)	科-J-A1 具 備良好的科 技態度，並 能應用科技 知能，以啟 發自我潛 能。 科-J-A2 運 用科技工 具，理解與 歸納問題， 進而提出簡 易的解決之 道。	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。	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。	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。 (1)分析掃地機器 人的控制系統，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：	1. 發表 2. 口頭討 論 3. 平時上 課表現 4. 作業繳 交 5. 學習態 度 6. 課堂問 答	【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 換。	
第 10-11 週	第六冊 關卡 5 製作 創意清掃機 器人(3)	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	設 k-IV-3 能了解選 用適當材 料及正確 工具的基本 知識。	生 P-IV-4 設計的流 程。 生 P-IV-5 材料的選用 與加工處	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	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	1. 發表 2. 口頭討 論 3. 平時上 課表現 4. 作業繳	【能源教 育】 能 J3 了解 各式能源 應用的原 理。	

		能。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	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。	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。	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。	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	交 5. 學習態度 6. 課堂問答	能 J4 了解各種能量形式的轉換。	
第 12-13 週	第六冊 關卡 5 製作	科-J-A1 具備良好的科	設 k-IV-3 能了解選	生 P-IV-4 設計的流	1. 了解專題活動內容與	1. 電路與程式測試：在完成模擬電	1. 發表 2. 口頭討	【品德教育】	

	創意清掃機器人(4)	<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>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>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 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<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>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>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>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>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>	
第 14 週	<p>第六冊</p> <p>關卡 5 製作創意清掃機器人(5)</p> <p>第二次段考</p>	<p>科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>科-J-A2 運</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</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</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>1. 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</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</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</p>	

		用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	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。	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。	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。	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。	度 6. 課堂問答	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換。	
第 15 週	第六冊 關卡 5 製作 創意清掃機 器人(6)	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-A2 運用科技工		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	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	1. 製作(參考主題 12 製作測試與改良)： (1) 銲接與加工。 (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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度	【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。	

		具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。		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。	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。	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	6. 課堂問答	【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換。	
第 16 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 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-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	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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問	【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。	

			技、社會、環境的關係。			本舉例)。 2. 介紹世界各地電子產品的環保標章，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。	答	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 17 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 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-	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 能不受性別限制主動關注並參與生活中的科技議題。	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. 科技達人介紹。	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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 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。 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。 平等互動	

						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。		的能力。	
第 18 週 (畢業週)	生科 零垃圾生活	科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。 科-J-	設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、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。	生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	1. 讓學生能夠察覺自己生活中製造的垃圾量 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	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：【新聞深一度】不「塑」人生怎麼過？她半年垃圾僅一小罐	1. 課程討論 2. 影片觀賞 3. 小組討論	【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。	

註 1：請分別列出七、八、九年級第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、自然科學、綜合、藝術、健體、社會及科技等領域）

之教學計畫表。

註 2：議題融入部份，請填入法定議題及課綱議題。