

貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

113 學年度嘉義縣義竹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：張順超 (表十一之一)

一、教材版本：翰林版第 5、6 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(學習引導內 容及實施方式)	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 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。 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	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。 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，你會選擇攜帶哪些烹調工具煮飯？或是如何在現場利用現有的	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環境的倫理價值。 環 J4 了解永續發展的意義(環境、	

			技產品的 基本知 識。			資源進行烹煮？ 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？ 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。 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。		社會、與 經濟的均 衡發展) 與原則。 【國際教 育】 國 J4 認 識跨文化 與全球競 合的現 象。 國 J5 尊重與欣 賞世界的 文化價 值。
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 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。 設 k-IV-2 能了解科 技產品的 基本原	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 科學之間 的關係。	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。 小活動：有哪些著名	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。 【環境教 育】 環 J3 經 由環境美 學與自然

		<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>理、發展 歷程、與 創新關鍵。 設 k-IV-4 能了解選 擇、分析科 與運用的知 識。</p>			<p>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。 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。 小活動：試著回想之 前生活科技與自然課 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。 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。 5.以 3D 列印為例，簡 介近代科技與科學發 展。</p>		<p>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。 【國際教 育】 國 J1 理 解國家發 展和全球 之關連 性。 國 J5 尊 重與欣賞 世界不同 文化的價 值。</p>	
<p>第三週</p>	<p>第五冊關 卡 1 科技 與科學 挑戰 2 科 技大爆炸</p>	<p>科-J-A1 具備良好 的科技態 度，並能 應用科技</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-2</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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。</p>	<p>1.發表 2.口頭討 論 3.平時上 課表現 4.作業繳 交 5.學習態</p>	<p>【品德教 育】 品 J1 溝 通合作與 和諧人際 關係。 【環境教 育】</p>	

		<p>知能，以啟發自我潛能。</p> <p>-J-A2 運用科技運工具，理解與題，進而提出簡易的解決之道。</p>	<p>能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</p> <p>k-IV-4 設能了解選擇與運用科技基本知識。</p>	<p>新興科技的應用。</p>	<p>關係。</p>	<p>※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。</p>	<p>度</p> <p>6. 課堂問答</p>	<p>環 J3 經環境美與自然學文自然環境倫理價值。</p> <p>J4 了發永續意義、與環境（社會、經濟發展）與原則。</p>	
<p>第四週</p>	<p>第五冊關卡 2 產品設計的流程挑戰 1 產品設計</p>	<p>-J-B1 運用符號、算式與維生溝通。</p>	<p>設 k-IV-1 能了解日常科技製作的概念。</p> <p>k-IV-2 設能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p>	<p>1. 認識產品設計流程。</p> <p>2. 理解設計流程中的各階段定義。</p>	<p>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。</p> <p>小活動：請搜尋紅點設計大獎或其他國際設計產品，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</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>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J7 學蒐集與分析工作/環境的資料。</p>	

					<p>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</p>			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

						或改造現有商品，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與發展	科技運工具與題，進而提出解決之道。	-J-A2 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 c-IV-3 能具備與人溝通、合作的能力。	P-IV-7 生產的設與發 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、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Kin Phone手機進行說明，以強調符合使用者需求的重要性。 3.說明市場調查的方式（觀察法、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。	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。 【國際教育議題】 國J4 認識跨文化與全球競合的現象。 國J5 尊重與欣賞不同世界的文化價值。

						<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	<p>第五冊關卡2 產品設計的流程挑戰與發展</p> <p>2 概念</p>	<p>科 -J-A2 運用科技運工具，理解問題，進而提出簡易的解決之道。</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>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</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.理解市場的細項，並加以運用。</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，再於課堂中報告分享。</p>	<p>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</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>

						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。			
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，培養發展科技之觀念與公民意識。	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 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。 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。 ※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 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、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	設 s-IV-1 能繪製正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品解決	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	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 理解問題解決。	

		應用於科技的特質，並進行創作與分享。	題。			<p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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（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	第五冊關卡 3 認	科 -J-B2 理解資訊	設 k-IV-2 能了解科	生 A-IV-5 日常科技	1.了解電子科技的	1.介紹電子發展的歷程與歷史故事，透過	1.發表 2.口頭討	【環境教育】	

<p>識電與控 制的應用 (電子元 件) 1 電 戰 技 的 子 科 運 發 展 與 作 系 統</p>	<p>與科技的 基本原 理,體 具備媒 識讀,能 力,並 解人與 技資、 動體互 關係。</p>	<p>技產品 基本原 理、發 展、與 創新 關。 s-IV-3 設能運 技工具 養與維 科技產</p>	<p>產品的電 與控制應 用。 S-IV-4 生 技 產 科 業 的發展。</p>	<p>發展歷 程。 生 2. 了 電 解 的 活 中 路。</p>	<p>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? 小活動:請尋找生活 中的電器設備,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? 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。 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。 ※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>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>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 源應用的 原理。 能 J8 養</p>
--	--	---	---	---	---	--	--

							<p>動手做探究能源科技的態度。</p> <p>【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。</p> <p>【國際教育】 國 J4 認識跨文化與全球競合的現象。 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

								值。 【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 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 電子科技發展系統2 電子發展挑戰子偵探	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思維進行日常生活的	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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 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。 生 S-IV-4 科技產業的發展。 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。	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。 小活動：生活中有哪些東西會用到類似的電路呢？ 2.說明基本的電路公式「歐姆定律」。 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？ 小活動：請看看家裡	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。

		<p>表達與溝通。 -J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備閱讀的能力，並能了解科技、資訊、媒體的關係。</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。 a-IV-2 能具有正確價值觀，並選用科技產品。</p>			<p>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？ 小活動：你能夠從學校及家裡找出幾種不同的開關呢？</p>	<p>【品德教育】 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【能源教育】 J3 了解各式能源應用的原理。 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【閱讀素養教育】 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 樂於參與相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>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）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</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 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 日常科技產品與控制</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</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>【性別平等教育】</p>

		<p>用號思日的溝 運符算進行活與 備技運進生活與 具科與維常表達。</p>	<p>性的限 a-IV-2 制。設具有正技 能具的科觀，的 確值觀適當的 價並適科 選用技 產。</p>	<p>用。</p>		<p>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。</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。 【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。 【閱讀素 養教育】 閱J4 除 紙本閱讀 之外，依 學習需求</p>	
--	--	--	--	-----------	--	---	---	--

								<p>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習活動，並與他人交流。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p>
第十三週	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用	科-J-A1 具備良好	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確	生 N-IV-3 科技與科學的關係。	1.了解各項電子電路工具的操作方	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	1.發表 2.口頭討論 3.平時上	【環境教育】 環 J4 了解永續發

<p>(電子元件) 3 基礎電路實作與應用</p>	<p>的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-B1 運用符號、圖式與圖表進行溝通。</p>	<p>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-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並選用科技產品。</p>	<p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 A-IV-5 日常科技產品與控制。</p>	<p>式。 2. 了解三用電錶的實際應用。 3. 能夠進行銲接路作：英雄進電實雄。</p>	<p>連接麵包板、電池及 LED，以確認電路是否能形成一迴路。 2. 三用電錶測試： (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。 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。 (2) 測量電流：引導學生進行電流檢測。 (3) 測量電阻：引導學生進行電阻檢測。 小活動：電阻的數值可以透過色碼表判別與色碼表規範，請試著計算電阻的電阻值是多少？與實際用三用電錶測出來的數值是否相近？</p>	<p>課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答</p>	<p>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 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源</p>
---------------------------	--	--	---	---	--	--	--

								科技的態度。 【閱讀素養教育】 J4 除紙本閱讀之外，依需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利 用適當管道獲得文本資源。 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 J9 樂於參與相關的學習活動，並與他人交流。 【生涯規	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

								劃教育】 涯 J3 覺 察自己的興 能力與興 趣。
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 礎電路應 用(第二 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。 科-J-B1 具備運 用符號思 維進行日	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-IV-3 能運用科 技工具保 養與維護 科技產 品。 設 a-IV-2 能具有正 確的科 價值觀, 並適當 選用科 技產 品。	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 日常科技 產品的電 應 用。	1.了解各 項電子電 路工具的 操作方 式。 2.了解三 用電錶的 實際應 用。 3.能夠進 行銲接 路的實 作:英雄 手套。	1.三用電錶測試: (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。 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。 (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.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。 【品德教 育】 品 J1 溝 通合作與 和諧人際 關係。 【能源教

		常生活的表達與溝通。					<p>【育】 J3 了解各式能源應用的原理。 J8 養成動手做探究科技的態度。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>	
--	--	------------	--	--	--	--	---	--

								閱 J9 樂於參與閱於相關的讀學習活動，並與他人交流。 【生涯規劃教育】 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）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。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進	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-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 設 a-IV-2	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 日常科技產品的電控制應用。	1. 了解各項電子電路工具的操作方式。 2. 了解三用電錶的實際應用。 3. 能夠進行銲接路的操作：英雄手套。	1. 銲接電路實作：創意手燈。 (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。 (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 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	

								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。 【生涯規 劃教育】 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。	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 能了解選 用適當材	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 產品的電	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	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)。 2.講解專題評分標 準：依據執行過程及 製作成果的表現進行 評量(參考主題 2 得	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	

		<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，擬定科技專題活動。</p>	<p>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的能力。</p>	<p>與控制應用。</p>	<p>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.能用口書式或面表的設計與成品。</p>	<p>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>【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 養成動手做探究能源科技的態度。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依</p>	
--	--	--	---	---------------	--	--	---	--

								<p>學習需求適當的閱讀媒材，並了解如何利於用適當的管道獲得文本資源。</p> <p>J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>J9 樂於參與相關的讀學活動，並與他人交流。</p>
第十七週	<p>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</p>	<p>科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以</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</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</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.繪製設計草圖：</p> <p>(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繪製設計草圖）。</p> <p>(2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予</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>【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）</p>

	清潔機	<p>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，擬定執行活動。</p>	<p>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的能力。</p>	<p>日常產品與用。</p> <p>科技應用的控制。</p>	<p>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.能用口頭或書式的方式表達自己的設計理念與成品。</p>	<p>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>	<p>6. 課堂問答</p>	<p>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 養成動手做探究能源科技的態度。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J4 除</p>	
--	-----	---	---	--------------------------------	---	--	----------------	--	--

								紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利於用適當管道獲得文本資源。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樂於參與相關的學習活動，並與他人交流。
第十八週	第五冊關卡3 認識電與控制的應用（電子元件）挑戰 4 製	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技	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	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	1.能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。 2.能熟悉	1.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	【環境教育】環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與

<p>作創意桌 上型電動 清潔機</p>	<p>知能，以 啟發自我 潛能。 科-J-A2 運用科技 工具，理 解與歸納 問題，進 而提出簡 易的解決 之道。 科-J-A3 利用科技 資源，擬定 與執行科 技專題活 動。</p>	<p>制。 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 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-2 能在實作 活動中展 現創新的 能力。</p>	<p>展。 A-IV-5 日常科技 產品控制 電應 用。</p>	<p>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 念與成 品。</p>	<p>(2)可引導學生利用模 擬軟體繪製、測試。 2.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)。 (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。 (3)簡單複習 7 上關卡 3 設計圖繪製相關內 容，喚起舊經驗。 (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)。 (5)提醒進度較慢的學 生運用課餘時間完成 設計圖的繪製。</p>	<p>5.學習態 度 6.課堂問 答</p>	<p>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 源應用的 原理。 能 J8 養 成動手做 探究能源 科技的態 度。 【閱讀素</p>
------------------------------	--	---	--	--	---	------------------------------------	--

								<p>【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 認識電與控制的應用（電子元	科-J-A1 具備良好的科技態	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-7	1.能運用簡單的電路知識，設計製作創意產	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。	1.發表 2.口頭討論 3.平時上課表現	<p>【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義</p>	

<p>件) 挑戰型清潔 4 製意電動 桌電機</p>	<p>度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定執行科技專題活動。</p>	<p>趣，不受性別的限制。 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 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-2 能在實作活動中展現創新的能力。</p>	<p>產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技電應與控制應用。</p>	<p>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.能用口頭或書式的方式表達自己的設計理念與成品。</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。 (3)進行材料加工與電路銲接(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，給予即時的指導或建議。</p>	<p>4.作業繳交 5.學習態度 6.課堂問答</p>	<p>(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 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態</p>
------------------------------------	---	--	--	---	--	-------------------------------------	---

								度。 【 閱讀素 養教育 】 閱 J4 除 紙本閱 之外，依 之學習 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 相關的 學習活 動，並與 他人交 流。	
第二十週	第五冊關 卡 3 認 識電與控	科-J-A1 具備良好	設 a-IV-1 能主動參 與科技實	生 P-IV-5 材料的選 用與加工	1.能運用 簡單的電 路知識，	1.製作： (1)進行材料加工與電 路銲接（參考主題 11	1.發表 2.口頭討 論	【 環境教 育 】 環 J4 了	

<p>制的應用 (電子元 件) 4 製 挑戰創 意桌 作創型 電動 上型電 清潔機</p>	<p>的科技態 度，並能 應用科技 知能，以 啟發自我 潛能。 科-J-A2 運用科技 工具，理 解與歸納 問題，進 而提出簡 易的解決 之道。 科-J-A3 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。 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 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-2 能在實作 活動中展 現創新的 能力。</p>	<p>處理。 生 P-IV-7 產品的設 計與發 展。 生 A-IV-5 日常科技 電應 用。</p>	<p>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 頭或書式 的方 面表達自 己的設 計理 念與成 品。</p>	<p>規畫與執行)。 (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.平時上課表現 4.作業繳交 5.學習態度 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。 【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 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做</p>
---	---	--	---	--	--	--	---

							<p>探究能源科技的態度。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>J4 除閱讀紙本之外，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>J8 在學習上遇到問題時，願意 尋找課外 資料，解 決困難。</p> <p>J9 樂於參與 相關的活 動，並與 他人交 流。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>第二十一週</p>	<p>第五冊關卡3 認識電與控制的應用(電子元件)挑戰製作上清潔(第三次段)</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 能在實作活動中展現創新思</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 日常科技產品電控制應用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1.製作： <ol style="list-style-type: none"> (1)進行材料加工與電路銲接(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，給予即時的指導或建議。 2.測試與修正： <ol style="list-style-type: none"> (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)。 4.生活科技相關競賽介紹：除了讓學生多多認識生科相關競賽，亦能增加其學習興趣及參賽。 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<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>	
--------------	--	---	---	--	--	---	--	---	--

			考 的 能 力。		念 與 成 品。			<p>原理。 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 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</p>	
--	--	--	-------------	--	-------------	--	--	---	--

						各樣的電子設備。 (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。 (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，並可簡化電路的設計和零件的數量。			
第二週	第六冊 關卡4 認識電與控制（控制邏輯系統）挑戰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 運用符號思維進行	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 能了解科技產品的原理、發展歷程、與創新。	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。 3.了解微控制網路應用的概念。	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。 小活動：生活周遭還有	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 溝通合作與和諧人際	

		常生活的表達與溝通。				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。		關係。	
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。 -J-B1 運用科技符號與維進進行日常生活的溝通。	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。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 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。 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成目的。	1. 介紹常見的微控制器： (1) 認識 Micro:bit 的功能。 (2) 認識 Arduino Uno 的功能。 (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。 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。 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	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 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 溝通合作與和諧人際關係。	

						家依課本步驟操作練習。			
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	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。 -J-B1 運用符號與運算思維進行日常生活的溝通。	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。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 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。 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」。 (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。 (2) 輸出裝置：顯示器、LED、喇叭和馬達等。 (3) 傳遞裝置：藍牙模組和 WiFi 模組等。 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	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 J11 去除性別刻板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 溝通合作與和諧人際關係。	

						<p>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)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。</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 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡	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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態	【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	

		理解科技與人文議題，培養科技發展之觀念與公民意識。	並適當的選用科技產品。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。		次發生。	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。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。 ※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。		生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。
第八週	第六冊關於電子科技產業的發展 挑戰 2 電子科技產業的職業	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-C3 利用科技工具理解	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 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受	生 A-IV-6 新興科技的應用。 生 S-IV-3 科技議題的探究。 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？ 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	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

		全發或土事 及科技本國 內科現他國 球展其與務。	性的限 制。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。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。			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 業的職業類別及工 作內容外，更希望 讓學生能有職涯探 索的機會。		其生態足 跡、水足 跡及碳足 跡。
第九週	第六冊關 卡5電子 科技的發 展 挑戰2電 子科技的 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。	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 a-IV-1 能主動參 與科技實	生 A-IV-6 新興科技 的應用。 生 S-IV-3 科技議題 的探究。 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	1.科技達人介紹：電 競冠軍、張忠謀。 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？ 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	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

		<p>-J-C3 科技理解全發或土事 科利用具內科現他國 利工國球展其與務。</p>	<p>作活動及 試探興 趣，不受 性別的限 制。 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。 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。</p>		<p>人介紹。</p>	<p>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。 ※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>識產品的 生命週 期，探討 其生態足 跡、水足 跡及碳足 跡。</p>	
第十週	<p>第六冊 統整專題 5 製作創 意清掃機 器人</p>	<p>科-J-A1 具備良好 的科技態 度，並能 應用科技</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</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設 計與發 展。 生 A-IV-5 日常科技 產品控制</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</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</p>	<p>1.發表 2.口頭討 論 3.平時上 課表現 4.作業繳 交 5.學習態</p>	<p>【性別平 等教育】 性 J8 解 讀科技產 品的性別 意涵。 【家庭教 育】</p>	

		<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>科-J-C2 運用科技工具進行溝通及團隊合作，以完成科技專題活動。</p>	<p>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</p>	<p>用。</p>	<p>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，</p>	<p>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 得分祕笈)。</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 得分祕笈)。</p>	<p>度</p> <p>6. 課堂問答</p>	<p>家 J10 參與家庭的相關活動。</p>	
--	--	---	--	-----------	---	---	-------------------------	-------------------------	--

			解決問題。 設 c-IV-2 能在實作 活動中展 現創新思 考的能 力。		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。				
第十一週	第六冊 統整專題 製作創意 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。 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	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-7 產品的設 計與發 展。 A-IV-5 日常科技 電應 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	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）。 (1)呈現兄妹兩人的心智圖、功能構想及蒐集的資料，引導學生於習作完成概念發展與蒐集資料。 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慮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	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。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。	

		<p>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 運用科技工具進行團隊合作，以完成專題活動。</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>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>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。</p>		
第十二週	第六冊 統整專題 製作創意	科-J-A1 具備良好	設 k-IV-3 能了解選用適當材	生 P-IV-7 產品的設計與發	1.了解專題活動內容與規	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	1.發表 2.口頭討論	【性別平等教育】

	<p>清掃機器人</p>	<p>的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 科-J-C2 運用科技工具進行溝通協</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>展。A-IV-5 常規的科技電應生日常產品與用。</p>	<p>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</p>	<p>所學的電子電路和開板程式，來實踐清掃機器人的各項功能（參考主題6系統整體設計）。 (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：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，畫出清掃機器人的系統整體功能設計構想。 (3)呈現兄妹兩人的系統整體功能設計構想，</p>	<p>3.平時上課表現 4.作業繳交 5.學習態度 6.課堂問答</p>	<p>性J8 解讀科技產品的性別意涵。 【家庭教育】J10 參與家庭的相關活動。</p>	
--	--------------	---	--	---------------------------------	---	--	--	--	--

		及團隊合作，以完成科技專題活動。	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-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		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設計與成品。	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 統整專題 製作創意 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。 科-J-A2 運用科技工具，理	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	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技應用。	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	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控制電路設計與程式撰寫）。 (1) 介紹不同感測器的避障功能設計：光敏	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。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭的相關活動。	

		<p>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作，以完成科技專題活動。</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-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的能力。</p>		<p>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</p>	<p>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>			
--	--	---	---	--	---	---	--	--	--

					設計理念與成品。				
第十四週	第六冊專題創意機器二 統整製作清掃人(第段考)	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。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題	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-IV-3 能運用科	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 A-IV-5 日常科技電應生 日產品控制用。	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.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機構玩具的設計，思考如何應用到清掃功能之設計（參考主題8清掃功能設計）。 (2)機構設計：向內側旋轉、滾筒滾輪。 (3)材料選擇：掃除、擦拖。 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）。 (1)呈現兄妹兩人的電路圖，引導學生也於習作完成電路圖。	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。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭的相關活動。	

		<p>活動。</p> <p>科-J-C2 運用科技工具進行溝通及團隊合作，以完成專題活動。</p>	<p>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>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>				
第十五週	<p>第六冊 專題 製作 人</p> <p>整專 製創 作意 掃機 器</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>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</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</p>	<p>1.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>	<p>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</p>	<p>【性別平等教育】 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭的相</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作，以完成科技專題活動。</p>	<p>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>設 c-IV-2 能在實作</p>		<p>意思、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</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 電路與程式測試）。</p> <p>(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。</p>		<p>關活動。</p>	
--	--	---	---	--	---	--	--	-------------	--

			活動中展現創新思考的能力。		及問題修正。 7.能用口頭或書面的方式表達自己設計與成品。				
第十六週	第六冊專題創作 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。 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	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-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技電應	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，設計清掃機器人。 4.運用電路控制選	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）。 (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。 (2)將測試時發現的問題予以解決。	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。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭的相關活動。	

		利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 -J-C2 運用科技工具進行溝通及團隊合作，以完成專題活動。	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 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-2 能在實作活動中展現創新的能力。		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設計與成品。				
第十七週	第六冊 統整專題 製作創意 清掃機器 人	科-J-A1 具備良好 的科技態 度，並能	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-7 產品的設 計與發展。 生 A-IV-5 日常科技	1.了解專 題活動內 容與規 範。 2.回顧產 品設計流	1.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	1.發表 2.口頭討論 3.平時上課表現 4.作業繳	【性別平等教育】 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。	

		<p>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作，以完成科技專題</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</p>	<p>產品的電應與控制。</p>	<p>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，</p>	<p>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>(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</p>	<p>交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p>	<p>【家庭教育】 J10 參與家庭的相關活動。</p>	
--	--	---	---	------------------	---	---	--	------------------------------	--

		活動。	並製作科技產品以解決問題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		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設計與成品。	項。 (4)進行材料加工與電路銲接。 (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 統整專題 製作創意 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。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進	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	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品應與用。	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，	1.製作（參考主題 12 製作、測試與改良）： (1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。 (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。 (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。 (4)進行材料加工與電路銲接。 (5)教師應適時檢視學生的學習情況，給予	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。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。	

		<p>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作，以完成科技專題活動。</p>	<p>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的能力。</p>		<p>設計創意</p> <p>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設計與成品。</p>	<p>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？（搭配密技：常見問題改善與作品精進）</p> <p>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，讓每位學生呈現自己的清掃機器人作品，並讓學生們互相交流討論，記錄可以延伸發展的創意，並思考還有沒有其他可以再改進的地方？（參考主題 13 成果發表）。</p>			
--	--	---	---	--	---	---	--	--	--

<p>第十九週</p>	<p>生科 零垃圾生活</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。 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>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</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 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>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 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 吳需蓁 Q 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>1.課程討論 2.影片觀賞 3.小組討論</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。 【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>第二十週</p>	<p>生科 DIY:製作瓦楞小家具</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>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組</p>	<p>生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。 生 P-IV-7</p>	<p>1.認識瓦楞紙的性能。 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</p>	<p>1.課程討論 2.影片觀賞 3.分組搶</p>	<p>【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依</p>	

		科技專題活動。	裝。設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	產品的設計與發展。		楞紙的異想世界 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 3.請同學蒐集瓦楞紙，並一起設計縮小版的各類家具。	答	學習需求適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 【性別平等教育】性 J11 去除性別刻板偏見，表達情感與溝通，具備平等的能力。	
第二十一週	生科 DIY：製作瓦楞小家具(第三次段考)	科 -J-C2 運用科技進行溝通及團隊合作，以完成專題活動。	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。生 P-IV-7 生產品的設計與發展。	1.認識瓦楞紙的性能。 2.創作簡易版家具。	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 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 3.請同學蒐集瓦楞紙，並一起設計縮小版的各類家具。	1.課程討論 2.影片觀賞 3.分組搶答	【閱讀素養教育】閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得	

			設 c-IV-3 能具備與 人溝通、 協調、合 作的能 力。					文本資 源。 【性別平 等教育】 J11 去 除性別刻 板與性的 偏見表達 與他人互 動的能 力。	
--	--	--	---	--	--	--	--	---	--

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。