

貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

114 學年度嘉義縣鹿草國民中學九年級第一學期科技領域科 教學計畫表 設計者：陳智源 (表十二之一)

- 一、領域/科目：☐語文(☐國語文☐英語文☐本土語文/臺灣手語/新住民語文) ☐數學
☐自然科學(☐理化☐生物☐地球科學) ☐社會(☐歷史☐地理☐公民與社會)
☐健康與體育(☐健康教育☐體育) ☐藝術(☐音樂☐視覺藝術☐表演藝術)
☒科技(☐資訊科技☒生活科技) ☐綜合活動(☐家政☐童軍☐輔導)

二、教材版本：翰林版第 5 冊

三、本領域每週學習節數：1 節

四、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 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	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	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，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	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自然環境的倫理價	

		歸納問題， 進而提出簡 易的解決之 道。	鍵。			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。		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 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 值。	
--	--	-------------------------------	----	--	--	--	--	--	--

						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。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：小組活動時強調合作與溝通，增進和諧人際關係。 環境教育：討論如何選擇環保材料，實現永續發展目標。 國際教育：分析科技全球化對不同文化的影響，學習尊重跨文化價值。			
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	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. 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	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	【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	

		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。	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。		科技工具更為便利、符合人們所需。 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。 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	答	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、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。	
--	--	------------------------------------	--	--	--	---	---	--

						例，簡介近代科技與科學發展。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：小組活動時強調合作與溝通，增進和諧人際關係。 環境教育：討論如何選擇環保材料，實現永續發展目標。 國際教育：分析科技全球化對不同文化的影響，學習尊重跨文化價值。			
第三週	第五冊關卡 1 科技與科學挑戰 2 科技大爆炸	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-A2 運用科技工具，理解與	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	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	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自然環境的倫理價	

		歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	鍵。設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。			完成現有科技產品之改造。		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 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特色。 (1) 規劃階段：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」	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。	

						進行評估。 (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。 (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。 (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。 (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。 (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。 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。			
第五週	第五冊關卡2 產品設計的流程挑戰2 規劃與概念發展	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劃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	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 尊重與欣賞世界不同	

						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。 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。 4. 說明問卷內容		文化的價值。	
--	--	--	--	--	--	--	--	--------	--

						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。			
第六週	第五冊關卡 2 產品設計的流程挑戰 2 規劃與概念發展	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劃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. 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）。 ※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中報告分享。	1. 發表 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。	
第七週	第五冊關卡 2 產品設計	科-J-C1 理解科技與人	設 k-IV-4 能了解選擇、分析	生 P-IV-7 產品的設計與發展	1. 理解系統整體設計的意涵。	1. 說明系統整體設計的意涵：將產品的功能設計	1. 發表 2. 口頭討論	【性別平等教育】 性 J8 解	

	流程挑戰 3 系統整體 設計（第 一次段 考）	文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。	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 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	2. 了解如何運用構想選擇法，評估構想的適切性。	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？ 2. 說明替代性產品的意涵：指在功能或使用價值上可互相替代的商品或服務。 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。 3. 說明構想選擇法的意涵（可比較各方案的優缺	3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	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。	
--	--	--------------------------------	--	------------------------------	---------------------------------	--	--	--	--

						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。			
第八週	第五冊關卡 2 產品設計的流程 挑戰 3 系統整體設計	科-J-C1 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。	設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。	生 P-IV-7 產品的設計與發展 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	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。	

						續作業，最後於課堂中報告分享。			
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 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。	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 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。	生 P-IV-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	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。	

						閉電源)。 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)。 小活動：若沒有按照設計圖建模，可能會產生什麼後果？ 4. 說明生產流程規劃的意涵：實際量產前須完成，可搭配自動化生產線說明。 小活動：以包裝糖果為主題，在小組內規劃一個具有 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。			
第十週	第五冊關卡 3 認識電與控	科-J-B2 理解資訊與科	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. 介紹電子發展的歷程與歷史故事，透過電腦的	1. 發表 2. 口頭討論	【環境教育】 環 J4 了	

	制的應用（電子元件） 挑戰 1 電子科技的發展與運作系統	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。	基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。	制應用。 生 S-IV-4 科技產業的發展。	2. 了解生活中的電路。 發展歷史說明科技產物如何從機械型態轉變成電子型態，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	3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	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	
--	--	--	---	--------------------------------------	--	---	--	--

					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。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：討論電子產品生產對環境的影響，並探究如何透過設計改善，如使用可回收材料、延長產品壽命。 品德教育：在拆解與設計活動中強調分工合作與理性討論的重要性。 國際教育：分析全球科技市場中的競爭與合作，例如智慧手機品牌的全球市場策略。 生涯發展教育：討論電子產品設計涉及的職業（如工業設計		探究能源科技的態度。 【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。 【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值。	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

						師、電子工程師)，並學習蒐集相關職業的教育需求與工作環境資訊。		【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-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-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	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. 認識製作電子電路的常用工具。	1. 介紹基本的電路，透過第 81 頁的基本電路圖，引導學生思考身邊中有哪些物件是這樣構成的？電池能替換成什麼東西？開關的用途在哪裡？電阻有什麼作用？LED 如何使用等。 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	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	

		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。	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。 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。			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？ 【議題融入與延伸學習】 環境教育：討論電子產品生產對環境的影響，並探究如何透過設計改善，如使用可回收材料、延長產品壽命。 品德教育：在拆解與設計活動中強調分工合作與理性討論的重要性。		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，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得	
--	--	---	--	--	--	---	--	--	--

						國際教育：分析全球科技市場中的競爭與合作，例如智慧手機品牌的全球市場策略。 生涯發展教育：討論電子產品設計涉及的職業（如工業設計師、電子工程師），並學習蒐集相關職業的教育需求與工作環境資訊。		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。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。	
第十二週	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。	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	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	1. 認識基本電路與常見的電子元件。 2. 認識製作電子電路的常用工具。	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：生活中有哪些照明設施	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	【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）	

		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。	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。	品的電與控制應用。		使用 LED 呢？LED 取代了什麼發光元件？有什麼好處？ 2. 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。	6. 課堂問答	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。 【閱讀素養教育】閱 J4 除	
--	--	-----------------------------------	---	-----------	--	--	---------	---	--

								紙本閱讀之外，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。	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

第十三週	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 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 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。	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 日常科技產品的電與控制應用。	1. 了解各項電子電路工具的操作方式。 2. 了解三用電表的實際應用。 3. 能夠進行銲接電路的實作：英雄手套。	1. 剝線：讓學生嘗試運用學校裡有的剝線工具進行剝線操作，並嘗試將剝好之電線連接麵包板、電池及 LED，以確認電路是否能形成一迴路。 2. 三用電表測試： (1)測量電壓：引導學生使用三用電表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，試著利用三用電表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	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。 【能源教育】能 J3 了解各式能源應用的	
------	-------------------------------------	--	--	--	---	---	---	---	--

						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，請試著計算看教室內的精密電阻的電阻值是多少？與實際用三用電表測量出來的數值是否相近？		原理。養成動手做探究科技的態度。【閱讀素養教育】除閱讀J4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。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。	
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 基礎電路實作與應用（第二次段考）	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 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	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 能具有正確的科技價值觀，	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 日常科技產品的電與控制應用。	1. 了解各項電子電路工具的操作方式。 2. 了解三用電表的實際應用。 3. 能夠進行銲接電路的實作：英雄手套。	1. 三用電表測試： (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】	

		符號與運算 思維進行日 常生活的表 達與溝通。	並適當的 選用科技 產品。					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 選擇適當 的閱讀媒 材，並了 解如何利 用適當的 管道獲得 文本資 源。 閱 J8 在 學習上遇	
--	--	----------------------------------	---------------------	--	--	--	--	--	--

								到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 【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	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	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 日常科技產品的電與控制應用。	1. 了解各項電子電路工具的操作方式。 2. 了解三用電表的實際應用。 3. 能夠進行銲接電路的實作：英雄手套。	1. 銲接電路實作：創意手燈。 (1)引導學生依規劃開始進行銲接實作。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表測試開關是	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	

		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。	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，並適當的選用科技產品。			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。		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，依學習需求選擇適當	
--	--	---	---	--	--	--	--	---	--

								的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 【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	科-J-A1 具備良好的科技態度，並	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及	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	1. 講解專題任務規範：以製作「桌上型電動清潔機」為主題練	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上	【環境教育】 環 J4 了解永續發	

	(電子元件) 挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機	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。	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思考的能力。	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。	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念與成品。	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 得分秘笈)。 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)。 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	課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	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	
--	-------------------------------------	---	---	---	---	---	--	--	--

						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）。 小活動：有哪些電器用品的電路構造與電動拖地機相似？		科技的態度。 【閱讀素養教育】閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	
第十七週	第五冊關	科-J-A1 具	設 a-IV-1	生 P-IV-5	1. 能運用簡	1. 繪製設計草	1. 發表	【環境教	

	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	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活動。	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 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思	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 日常科技產品的電與控制應用。	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念與成品。	圖： (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）。 (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)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成設計草圖繪製。 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）。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：討論電子產品生產對環境的影響，並探究如何透過設計改善，如使用可回收材料、延	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	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。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。	
--	--	---	--	---	---	--	--	---	--

			考的能力。			長產品壽命。 品德教育：在拆解與設計活動中強調分工合作與理性討論的重要性。		能 J8 養成動手做探究能科技的態度。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與	
--	--	--	-------	--	--	--	--	--	--

								他人交流。	
第十八週	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。 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-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	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 日常科技產品的電與控制應用。	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念與成品。	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）。 (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。	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。 【能源教育】能 J3 了	

			能在實作活動中展現創新思考的能力。			(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。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：討論電子產品生產對環境的影響，並探究如何透過設計改善，如使用可回收材料、延長產品壽命。 品德教育：在拆解與設計活動中強調分工合作與理性討論的重要性。		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，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱
--	--	--	-------------------	--	--	--	--	--

								讀相關的學習活動，並與他人交流。	
第十九週	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-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-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	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 日常科技產品的電與控制應用。	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念與成品。	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)進行材料加工與電路銲接（參考主題 11 規劃與執行）。 (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。	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。	

			解決問題。 設 c-IV-2 能在實作 活動中展 現創新思 考的能力。					【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，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

								決困難。 閱 J9 樂 於參與閱 讀相關的 學習活 動，並與 他人交 流。	
第二十週	第五冊關 卡 3 認 識電與控 制的應用 (電子元 件) 挑戰 4 製 作創意桌 上型電動 清潔機	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	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 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，	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 品的電與控 制應用。	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	1. 製作： (1)進行材料加 工與電路銲接 (參考主題 11 規劃與執行)。 (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。	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、與 社會、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	

		執行科技專題活動。	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。		方式表達自己的設計理念與成品。			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。	
第二十一週	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機（第三次段考）	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 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	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 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	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 日常科技產品的電與控制應用。	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	1. 製作： (1)進行材料加工與電路銲接（參考主題 11 規劃與執行）。 (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： (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	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。	

		用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		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。	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。		【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，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。	
--	--	--------------------	--	--	--------------------------------------	--	--	---	--

								閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

114 學年度嘉義縣鹿草國民中學九年級第二學期科技領域科 教學計畫表 設計者：陳智源 (表十二之一)

- 一、領域/科目：☐語文(☐國語文☐英語文☐本土語文/臺灣手語/新住民語文) ☐數學
☐自然科學(☐理化☐生物☐地球科學) ☐社會(☐歷史☐地理☐公民與社會)
☐健康與體育(☐健康教育☐體育) ☐藝術(☐音樂☐視覺藝術☐表演藝術)
☒科技(☐資訊科技☒生活科技) ☐綜合活動(☐家政☐童軍☐輔導)

二、教材版本：翰林版第 6 冊

三、本領域每週學習節數：1 節

四、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	學習內容					
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 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	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 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. 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	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	

		常生活的表達與溝通。			介紹常見的控制裝置： (1)電子元件控制：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。 (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		和諧人際關係。	
--	--	------------	--	--	--	--	---------	--

					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。 【議題融入與延伸學習】 性別平等教育：鼓勵學生討論是否有科技產品的設計是針對特定性別的需求，並思考如何創造不受性別限制的設計。例如，網路產品的設計應該是普遍適用於所有人，無論年齡、性別或其他個體差異。 品德教育：學生將在合作中學到如何互相尊重、互相支持，這有助於建立和諧的團隊合作精神。教師可以設計小組競賽或專題討論，以促進學生間的合作與協作。			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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 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 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. 了解微電腦控制與物聯網概念和應用。	1. 介紹生活中的控制邏輯系統的應用—物聯網。 (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。 【議題融入與延伸學習】 性別平等教育：鼓勵學生討論是否有科技產品的	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	【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。	
-----	---	---	---	--	----------------------	---	--	--	--

						設計是針對特定性別的需求，並思考如何創造不受性別限制的設計。例如，網路產品的設計應該是普遍適用於所有人，無論年齡、性別或其他個體差異。 品德教育：學生將在合作中學到如何互相尊重、互相支持，這有助於建立和諧的團隊合作精神。教師可以設計小組競賽或專題討論，以促進學生間的合作與協作。			
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。	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	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)認識 Micro:bit 與 Arduino Uno 的功能。 (2)Micro:bit 與 Arduino 雖然是不同的微控制器，也利用不	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	【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	

		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。	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。			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。	答	的能力。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。	
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。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日	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	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：	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	

		常生活的表達與溝通。	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。		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。 (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		和諧人際關係。	
--	--	------------	--	--	--	--	---------	--

						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，給予即時的指導或建議。 ※ 本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行程式設計，再於課堂中完成實作。			
第五週	第六冊關卡 4 認識電與控制的應用（控制邏輯系統）挑戰 2 認識微控制器	科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。設 k-IV-3	生 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. 接續進行闖關任務，並完成公仔燈與習作。 (1)教師應提醒學生工具的安全注意事項，並視學生學習情況，給予及時的指導或建議。	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	【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	

		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。	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。			(2)提醒學生組裝前務必確認程式已燒錄。 (3)成果發表。	6. 課堂問答	平等互動的能力。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。	
第六週	第六冊關卡 4 認識電與控制的應用（控制邏輯系統）挑戰 2 認識微控制器	科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算	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。	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. 接續進行闖關任務，並完成公仔燈與習作。 (1)教師應提醒學生工具的安全注意事項，並視學生學習情況，給予及時的指導或建議。 (2)提醒學生組裝前務必確認程式已燒錄。 (3)成果發表。	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	

		思維進行日常生活的表達與溝通。	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。					通合作與和諧人際關係。	
第七週	第六冊 關卡 5 電子科技產業的發展挑戰 1 電子科技產業的環境議題(第一次段考)	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-C1 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。	設 k-IV-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-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	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（可搭配課本舉例或上網搜尋相關影片）。 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	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。	

			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。			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。			
第八週	第六冊關卡 5 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-C3 利	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。	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	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	

		用科技工具理解國內及全球科技發展現況或其他本土與國際事務。	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。		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、數位娛樂產業等近年來熱門的電子科技產業，教師可搭配課本中的生活實例進行解說，除了讓學生理解各產業相關的職業類別及工作內容以外，更希望讓學生能有職涯探索的機會。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：教師可進一步介紹產品的「生命週期」，即從原材料的採集、製造、運輸、使用到最終處理（例如回收或廢棄）的每個階段都會對環境產生影響。可以具體討		識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。	
--	--	--------------------------------------	---	--	---	--	----------------------------------	--

						論各階段的「生態足跡」、「水足跡」和「碳足跡」，並引導學生思考如何在設計和選擇電子產品時，考量減少這些足跡的措施。			
第九週	第六冊關卡 5 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-C3 利用科技工具理解國內及全球科技發展現況或其他本土與國際事務。	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	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. 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	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。	

			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。			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。 【議題融入與延 伸學習】 環境教育：教師 可進一步介紹產 品的「生命週 期」，即從原材 料的採集、製 造、運輸、使用 到最終處理（例 如回收或廢棄） 的每個階段都會 對環境產生影 響。可以具體討 論各階段的「生 態足跡」、「水足 跡」和「碳足 跡」，並引導學 生思考如何在設 計和選擇電子產 品時，考量減少 這些足跡的措 施。			
第十週	第六冊統 整專題製 作創意清	科-J-A1 具 備良好的科	設 k-IV-3 能了解選 用適當材	生 P-IV-7 產品的設計 與發展。	1. 了解專題 活動內容與 規範。	1. 營造活動情 境、引起動機： 說明掃除工具的	1. 發表 2. 口頭討 論	【性別平 等教育】 性 J8 解	

	掃機器人	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調及團隊合作，以完成科技專題活	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	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	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	發展故事及材料演進（雞毛 → 掃把 → 具脫水機構的拖把 → 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）。 (2) 講解專題活動內容與基本任務要求（參考主	3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	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。	
--	------	---	--	--------------------------------	--	--	---	---	--

		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。		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。	題 3 得分祕笈)。 (3)回顧產品設計流程，連結九上關卡 2 的內容，喚起舊經驗並加以運用（參考主題 3 得分祕笈）。			
第十一週	第六冊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之	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	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	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。	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。	

		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調及團隊合作，以完成科技專題活動。	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 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。	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。	2. 繪製構想草圖：教師可向學生強調，因為清掃機器人必須考量的功能設計較為複雜多樣，可能很難一次就完成整體設計。因此後續在逐步決定各項功能與零件選用後，同學們應持續精緻草圖的內容，包含外型設計、零件擺放位置、尺寸及選用的材料等，此外也可以善用不同視角的配置圖或剖面結構圖，再輔以文字說明，有助於與他人溝通，設計時可以更加清楚理解（參考主題5 繪製構想草圖）。 (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。			
第十二週	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	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。 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. 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）。 (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。	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。	

		進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。	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思考的能力。		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。	(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，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	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產	1. 了解專題活動內容與規範。 2. 回顧產品設計流程，	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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	【性別平等教育】 性 J8 解讀科技產品的性別	

		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調及團隊合作，以完成科技專題活動。	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 能運用設計流程，	品的電與控制應用。	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	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：光敏電阻、紅外線、超音波、微動開關。 (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。	4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	意涵。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。	
--	--	---	---	------------------	--	--	--	---	--

			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。		或書面的方式表達自己的設計理念與成品。				
第十四週	第六冊統整專題製作創意清掃機器人(第二次段考)	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 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	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-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. 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）。	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。	

		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調及團隊合作，以完成科技專題活動。	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 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。		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。	(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。			
第十五週	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	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5	1. 了解專題活動內容與規範。 2. 回顧產品	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	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上	【性別平等教育】 性 J8 解讀科技產	

		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調及團隊合作，以完成科技專題活動。	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 能運用設	日常科技產品的電與控制應用。	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。	認電路邏輯與配線的正确性，再實際製作，避免損壞電子元件（參考主題 9 電路設計）。 (1)呈現兄妹兩人的電路圖，引導學生也於習作完成電路圖。 (2)Micro:bit 擴充板的功能介紹。 (3)L9110S 直流電機驅動板的功能介紹。 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）。 (1)呈現兄妹兩	課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	品的性別意涵。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。	
--	--	--	---	-----------------------	--	--	---	---	--

			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。		7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。	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。			
--	--	--	--	--	-----------------------------------	--	--	--	--