

新北市 丹鳳 高級中學(國中部) 112 學年度 九 年級第 一 學期部定課程計畫 設計者： 楊卓豫

一、課程類別：

1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☐健康與體育 4. ☐數學 5. ☐社會 6. ☐藝術 7. ☐自然科學 8. ☒科技 9. ☐綜合活動
10. ☐閩南語文 11. ☐客家語文 12. ☐原住民族語文：_____族 13. ☐新住民語文：_____語 14. ☐臺灣手語

二、學習節數：每週(1)節，實施(21)週，共(21)節。

三、課程內涵：(至多勾選3項)

總綱核心素養	學習領域核心素養
☐ A1身心素質與自我精進 ☐ A2系統思考與解決問題 ☒ A3規劃執行與創新應變 ☐ B1符號運用與溝通表達 ☒ B2科技資訊與媒體素養 ☐ B3藝術涵養與美感素養 ☒ C1道德實踐與公民意識 ☐ C2人際關係與團隊合作 ☐ C3多元文化與國際理解	科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 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-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。

四、課程架構：(自行視需要決定是否呈現)

章名	節名
關卡 1 科技與科學	挑戰 1 Tech 的實驗室 挑戰 2 科技大爆炸 闖關任務 1.新世紀發明家 2.當科技遇上科學
關卡 2 產品設計的流程	挑戰 1 產品設計流程 挑戰 2 規畫與概念發展 闖關任務 市場調查與問卷分析 挑戰 3 系統整體設計 闖關任務 AI 家電設計 挑戰 4 細部設計與建模測試
關卡 3 認識電與控制的應用	挑戰 1 電子科技的發展與運作系統 闖關任務 生活中的電器結構 挑戰 2 電子電路小偵探 挑戰 3 基礎電路實作與應用 挑戰 4 製作桌上型電動清潔機

五、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/ 學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習內容	學習表現						
第一週 08/27- 09/02	生N-IV-3 科技與科學的關係。	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。	第五冊 關卡 1 科技與科學 1. 隨著科技進步和疫情的發生，完全改變你我的生活習慣，從日常生活中常見的 3C 產品引導學生明白究竟運用了何種科學原理或現象，例如：壓力鍋應用了物質三態變化，還有溫度與熱量、力與運動、氣壓等。 ➢ 試試看(1)：藉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？	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 課堂問答	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【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。	8/30 開學

			➤ 試試看(2)：野外露營時，你會選擇攜帶哪些烹調工具？又是如何利用現有資源進行烹煮？ ➤ 試試看(3)：試著將電扇拆下來清洗，觀察電扇葉片數量？葉片為何厚度不一？再想一想，為什麼電扇的旋轉方向要固定？				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。	
第二週 09/03-09/09	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。	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。	第五冊 關卡 1 科技與科學 1. 科學的定義：經由假設、實驗與論證的結果。 2. 「科技與科學相輔相成」，隨著時代演進，衍生出不同需求，結合科學原理的輔助，使得科技工具更為便利及符合人們所需。 ➤ 試試看：哪些著名的傳統技術也是代代流傳下來的？比較經驗傳承的技術在過去與現在的差異。 3. 科技與科學的差異：科技問題解決歷程與科學探究實驗流程之比較。 ➤ 試試看：追溯上學期這堂課與理化的實驗與實作經驗，檢視每個步驟的用意，比較兩者之間的異同。 4. 以 3D 列印為例，由古到今的材料因受科學原理影響演變發展。	1	1. 自編講義 2. 課本附件 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 課堂問答	【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。 【多元文化教育】多 J1 珍惜並維護我族文化。 【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。	
第三週 09/10-09/16	生 N-IV-3 科技與科學的關係。 生 S-IV-3 科技議題的探究。	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。	第五冊 關卡 1 科技與科學 1. 「新世紀發明家」—讓學生試著發揮創意，繪製科技與科學的關係圖像，並與其他同學分享自身觀點。 2. 思考如何應用科學原理完成現有科技產品之改造。	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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。	

	生A-IV-6 新興科技的應用。	設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。					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 09/17-09/23	生P-IV-7 產品的設計與發展。	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。	第五冊關卡 2 產品設計的流程 1. 說明產品設計各階段的主要意涵，若於測試時若發現問題，可立即反覆修正。 (1)規畫階段：須在實際進行產品設計發想之前實施，找出潛在的「使用者需求」進行評估。 (2)目標客群：主要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)整體確認：此階段會透過反覆的評估與修正，確定各個環節的設計，將產品功能趨於完善。 (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：試作多個產品原型，並評估、修改整體設計。 (6)試產及量產：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。 ➤ 試試看：套用上述流程，設計某種預警產品或改造現有商品，並將過程記錄下來。	1	1. 自編講義 2. 課本附件 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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。 【人權教育】人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 【防災教育】防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。 防 J4 臺灣災害預警的機制。 防 J5 地區或社區的脆弱度與回復力的意義。	9/23 補班補課
第五週 09/24-09/30	生P-IV-7 產品的設計與發展。	設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並	第五冊關卡 2 產品設計的流程之規畫與概念發展	1	1. 自編講義 2. 課本附件 3. PowerPoint	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 課堂問答	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。	9/29 中秋節

		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。	1. 說明使用者需求的重要性與需求分析，並搭配說明運用同理心設計的產品案例，例如：120ml／小型保溫瓶、切藥器、按壓式瓶蓋等特殊設計。 ➤ 試試看：搜尋至今為止「最滿意的一項產品設計」，並試著分享這項產品的優點與特色。 ➤ 試試看：試想不同就學階段的學生書包設計時應注意哪些事項？（例如：性別、身型、攜帶物品等） 2. 介紹市場調查的方式（如觀察法、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。 ➤ 試試看：校慶園遊會各班可販售商品，讓學生分組討論並設計一份問卷，調查校內師生對於商品的意見與喜好，說明上述「設計問卷前的準備」的三項項目。 4. 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、未來發展的期待。	4. 桌上型電腦 5. 投影機		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文化的價值。 【生命教育】生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養 適切的自我 觀。	
第六週 10/01- 10/07	生P-IV-7 產品的設計與發展。	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。	第五冊關卡 2 產品設計的流程挑戰 2 規畫與概念發展 1. 完成講義內容—「市調小偵探」，修改問卷上錯誤的題目，再根據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位顧客，請	1 1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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。 【生命教育】生 J6 察覺知性與感性的衝突，尋求知、情、意、行統整之途徑。	

			他們填寫問卷，可用海報或以簡報方式呈現。					
第七週 10/08- 10/14	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。	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。	第五冊關卡 2 產品設計的流程之系統整體設計 1. 瞭解系統整體設計的定義：將產品的功能設計趨於完整、確立產品家族內容，以U-bike租賃系統進行說明，並注意設計時須同時關切對周遭自然環境及可能對社會造成的影響。 ➤ 思考一下：生活中有沒有其他系統整體設計的案例？分別由哪些要素組成？ 2. 替代性產品：指在功能或使用價值上可互相替代的商品或服務。 ➤ 思考一下：市面上有哪些彼此互為競爭型產品的例子？評估吸引你購買的原因。 3. 比較各方案的優缺點，並避免主觀偏好。清楚說明設計概念與實施方式，流程如下：設計矩陣→評估概念→概念排序。 ➤ 試試看：挑選一項產品，搜尋類似的競爭產品，並比較評估幾項產品的優劣。 參考書目： 李智翔(2023)。《不被時間推翻的設計》。麥浩斯：台北。	1	1. 自編講義 2. 課本附件 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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。 【家庭教育】家 J8 探討家庭消費與財物管理策略。	10/9 彈性放假 10/10 國慶日
第八週 10/15- 10/21	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。	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。	第五冊關卡 2 產品設計的流程之系統整體設計 1. 完成「家電設計構想選擇」，參考上節課完成的調查結果，利用構想選擇法進行分析，選出產品的最佳方案。	1	1. 自編講義 2. 課本附件 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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】	10/17、 18 段考

			2. 課堂講解後讓學生利用時間進行討論、規劃方案，再於課堂中報告分享。				環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。	
第九週 10/22- 10/28	生P-IV-7 產品的設計與發展。	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。	第五冊關卡 2 產品設計的流程之細部設計與建模測試 1. 進入正式量產前，必須經過反覆的測試與修正，以確認產品外型、所需零件的尺寸、種類與數量、加工及組裝方式。 2. 產品設計及使用必須確保使用者的安全，以「汽車定期檢查與更換零件」、「家電會有傾斜自動斷電設計」、「電路都設有保險絲」等例子表達其重要性。 ➤ 試試看：觀察生活周遭的電器產品，了解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，如：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等。思考一下：若沒有按照設計圖建模，可能產生的後果？ 4. 關於生產流程規畫：實際量產前須完成，可搭配自動化生產線說明。試試看：以包裝糖果為挑戰項目，在小組內規畫一個有 3 個工作站的生產線，看看哪一組的包裝動作最快又正確。 推薦書目： 相澤沙呼(2023)。《將我溫柔裝訂成冊》。邱香凝譯。臺北：博識圖書。	1	1. 自編講義 2. 課本附件 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 課堂問答	【多元文化教育】 多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。 【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。	

第十週 10/29- 11/04	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。	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 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件） 1. 拆卸主機板、處理器、SSD 和記憶體等，指名上方的電子元件功能與保養方式。 2. 透過電腦的發展歷說明科技產物如何從機械型態轉變為電子型態，現今電子產品對彼此生活帶來不小助益。 3. 解構生活中的電器—以電扇為例，說明其包含的內部構造及科技系統，引導拆解與組裝。 ➤ 試試看：尋找日常生活中使用的電器設備，調查演進歷程，並與組員討論。 推薦書目： William Faulkner(2023)。《聲音與憤怒》。葉佳怡。臺北：雙喜出版。	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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。 【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 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。 【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 11/05- 11/11	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。	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。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件） 1. 介紹基本的電路，透過基本電路圖，引導學生思考身邊中有哪些物件是這樣構成的？一班電池能替換成什麼？開關的用途為何？電阻的作用等等。	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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】	

	生P-IV-5 材料的選用與加工處理。	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。	➤ 思考一下：生活中有哪些物品會用到類似電路？ 2. 說明「歐姆定律」。 3. 介紹基本電子元件的類型與使用環境。 ➤ 試試看 1：檢視家中常見的電器用品使用哪些電池？電壓多少？可以在哪裡購買？ ➤ 試試看 2：可以從學校及家裡找出幾種不同的開關？				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。 【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。	
第十二週 11/12- 11/18	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。	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 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件 2） 1. 接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？ ➤ 思考一下：生活中有哪些照明設施使用 LED 燈？LED 取代了什麼發光元件？光敏電阻的功能？ 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，訪查哪裡可以購買這些電子材料。 推薦書目：	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	

			손아람(2023), 《少數意見》。陳聖薇譯。台北：暖暖書屋。				【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。	
第十三週 11/19- 11/25	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。	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。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用之基礎電路實作與應用 1. 剝線：嘗試運用生科教室裡有的剝線鉗進行操作，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. 三用電錶測試： (1)測量電壓：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方法。 ➤ 小活動：市面上有許多不同種類的電池，試著利用三用電錶測量這些電池的電壓。 (2)測量電流：進行電流檢測。 (3)測量電阻：引導學生進行電阻檢測。 ➤ 試試看： 電阻的數值可以透過色碼表判別與識讀，試著計算分配到的碳膜電阻的電阻值，與實際用三用電錶測量出來的數值是否相近？	1	1. 自編講義 2. 課本附件 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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。	
第十四週 11/26- 12/02	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。	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。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用之基礎電路實作與應用 1. 三用電錶測試： 引導學生測量可變電阻，觀察可變電阻對電路的改變。 2. 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。 3. 焊接實作：讓學生練習如何運用電烙鐵和錫條焊接電路，進而製作獨特的電子產品。 推薦書目： Virginia Woolf(2023)。《自己的房間》。宋偉航譯。台北：漫遊者文化。	1	1. 自編講義 2. 課本附件 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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。	11/30、 12/1 段 考

第十五週 11/03- 12/09	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。	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。	第五冊關卡 3 識電與控制的應用之基礎電路實作與應用 1. 焊接電路實作。 (1)規畫並進行焊接實作。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。	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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 12/10- 12/16	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。	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。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用之製作桌上型電動清潔機 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的電子電路。 2. 講解專題評分標準：依據執行過程及製作成果進行評量。	1	1. 自編講義 2. 課本附件 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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。	

		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。	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。 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。 ➤ 思考一下：有哪些電器用品的電路構造與掃地機器人相似？ 參考書目： Yoav Blum(2022)。《未來生活指南》。吳宗璘譯。臺北：春天。				【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。	
第十七週 12/17- 12/23	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。	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 能在實作活動中展現創新思考的能力。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用之製作桌上型電動清潔機 1. 繪製設計草圖： (1) 參考課本主題 7 繪製設計草圖，設計出清潔機草圖，並標示清掃的運動方式以及簡單的電路圖。 (2) 提醒學生可運用課餘時間完成設計草圖繪製。 2. 選擇適用之電子元件。 參考書目： 賴柏洲(2022)。《基本電學精華版》。台北：全華圖書。	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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。	
第十八週 12/24- 12/30	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。	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 能在實作活動中展現創新思考的能力。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用之製作桌上型電動清潔機 1. 電路設計： (1)提供三種簡單電路概念提供給學生參考，依據設計需求進行選擇或是修改。 (2)教導學生利用模擬軟體繪製及測試。 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。 (2)適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 (3)可使用手繪或電腦繪圖方式完成設計圖繪製。 推薦書目： Thomas Melle(2019)。《背對世界》。楊夢茹譯。台北：臉譜。	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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 12/31- 01/06	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。	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 能在實作活動中展現創新思考的能力。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用之製作桌上型電動清潔機 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焊接之規畫與執行。 (4)適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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。	1/1 元旦
第二十週 01/07- 01/13	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。	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。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用之製作桌上型電動清潔機 1. 製作： (1)進行材料加工與電路焊接。 (2)適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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】	

		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。				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。		
第廿一週 01/14-01/20	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。	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 能在實作活動中展現創新思考的能力。	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用之製作桌上型電動清潔機 1. 製作： (1)進行材料加工與電路焊接。 (2)教師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。 (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，進行成果分享發表。 4. 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。	1	1. 自編講義 2. 課本 3. PowerPoint 4. 桌上型電腦 5. 投影機	1. 學習態度 2. 作業繳交 3. 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	1/17、18 段考 1/19 休業式

							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。	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

六、本課程是否有校外人士協助教學(本表格請勿刪除)

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____

☐ 有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			

*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致