**新北市文山國民中學112學年度 九 年級第 一 學期部定課程計畫 設計者：＿蔡玉卿＿＿**

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-生活科技 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：

|  |  |
| --- | --- |
| 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-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-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。  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-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。  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 塔克（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 市場調查小偵探  挑戰3 系統整體設計  闖關任務 家電設計構想選擇  挑戰4 細部設計與建模測試 |
| 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  闖關任務 生活中的電器分析  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 製作創意桌上型電動清潔機 |

五、本學期達成之學生圖像素養指標：(每向度勾選1-2個即可)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 圖像 | 向度 | 素養指標 | | | |
| 陽光 | 正向健康 | 正向 | | 健康 | |
| 1.關懷尊重 |  | 1.身心平衡 |  |
| 2.正面思考 |  | 2.快樂生活 | ˇ |
| 飛鷹 | 宏觀卓越 | 宏觀 | | 卓越 | |
| 1.溝通表達 |  | 1.靈活創新 | ˇ |
| 2.放眼國際 |  | 2.追求榮譽 |  |
| 碧水 | 適性學習 | 適性 | | 學習 | |
| 1.欣賞接納 |  | 1.終身學習 |  |
| 2.適性揚才 |  | 2.活學活用 | ˇ |
| 獅子 | 領導勇敢 | 領導 | | 勇敢 | |
| 1.解決問題 | ˇ | 1.自信創新 |  |
| 2.獨立思考 |  | 2.勇於承擔 |  |

六、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  (建議至多融入3項，若有議題融入，一定要摘錄實質內涵) | 備註 |
|  | 學習內容 | 學習表現 |
| 第一週  8/30-9/1  (8/30(三)開學) | 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  挑戰1塔克（Tech）的實驗室  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。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 發表  口頭討論  學習態度 | **【品德教育】**  品J1 溝通合作與和諧人際關係。  **【環境教育】**  環J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  **【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。 | □實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費)  1.協同科目：  ＿ ＿  2.協同節數：  ＿ ＿＿ |
| 第二週  9/4~9/8 | 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  挑戰2科技大爆炸  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。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 作業繳交  學習態度 | **【品德教育】**  品J1 溝通合作與和諧人際關係。  **【環境教育】**  環J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  **【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  9/11~9/15 | 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  挑戰2科技大爆炸  1.進行闖關任務，請學生拿出習作完成闖關任務「新世紀發明家」，試著發揮創意，繪製科技與科學的關係圖像，並與其他同學分享自己的觀點。  ※若是進行闖關任務：當科技遇上科學，思考如何應用科學原理完成現有科技產品之改造。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 學習態度  課堂問答 | **【品德教育】**  品J1 溝通合作與和諧人際關係。  **【環境教育】**  環J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。  環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 |  |
| 第四週  9/18~9/23  (9/23(六)補班) | 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  挑戰1產品設計流程  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)規畫階段：此階段必須在實際進行產品設計發想之前實施，希望找出潛在的「使用者需求」進行評估。  (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。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 上課表現 | **【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。 |  |
| 第五週  9/25~9/28 | 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.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。  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 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 上課表現 | **【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文化的價值。 |  |
| 第六週  10/2~10/6 | 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.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 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 口頭討論  上課表現  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。 |  |
| 第七週.  10/11~10/13  (10/9(一)彈性放假；10/10(二)國慶日放假) | 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  挑戰 3  系統整體設計（第一次段考）  1.說明系統整體設計的意涵：將產品的功能設計趨於完整、確立產品家族內容（以臺灣的公共自行車租賃系統進行說明），並注意設計時須同時關切對自然環境及社會可能造成的影響（可舉例奧運獎牌的產生）。  小活動：生活中有沒有其他系統整體設計的案例？此系統分別由哪些要素組成呢？  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 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 平時上課表現  學習態度  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。 |  |
| 第八週  10/16~10/20  (預計段考週) | 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  挑戰 3  系統整體設計  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 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 發表  口頭討論 | **【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。 | 線上教學 |
| 第九週  10/23~10/27 | 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  挑戰4細部設計與建模測試  1.說明細部設計的意涵：在進入正式量產前，必須經過反覆的設計與修正，以確認產品的外型、所需零件的尺寸、種類與數量、加工及組裝方式。  2.說明產品的設計必須確保使用者的安全，可以汽車定期檢查與更換零件、家電會有傾斜自動斷電的設計、電路都設有保險絲或無熔絲開關等例子說明其重要性。  小活動：觀察生活周遭的電器產品，了解其關於使用安全的設計與作動時機（例如：除溼機水箱滿水時會自動關閉電源）。  3.說明建模的功能（量產前評估、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.說明生產流程規畫的意涵：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。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 口頭討論  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。 |  |
| 第十週  10/30~11/3 | 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。 | 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  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，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。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 操作實習 | **【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  11/6~11/10 | 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。 | 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。  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）  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  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？ | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 發表  口頭討論 | **【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。  **【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。 |  |
| 第十二週  11/13~11/17 | 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）  挑戰2電子電路小偵探  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。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機  6.大型三角板組7.圓規  8.游標卡尺  9.直尺  10.方格紙  11.工程圖  12.物件DIY組裝說明書 | 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。 |  |
| 第十三週  11/20~11/24 | 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（電子元件）  挑戰 3基礎電路實作與應用  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識讀，右圖是電阻的色碼表規範，請試著計算看看教室內的精密電阻的電阻值是多少？與實際用三用電錶測量出來的數值是否相近？ | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 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  11/27~12/1  (預計段考週) | 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（電子元件）  挑戰 3基礎電路實作與應用（第二次段考）  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 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 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  12/4~12/8 | 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（電子元件）  挑戰3基礎電路實作與應用  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 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 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。 | 線上教學 |
| 第十六週  12/11~12/15 | 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  （電子元件）  挑戰 4製作創意桌上型電動清潔機  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、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？ | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機  6.基本手工具 | 操作實習 | **【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。 |  |
| 第十七週  12/18~12/22 | 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  （電子元件）  挑戰 4製作創意桌上型電動清潔機  1.繪製設計草圖：  (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）。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機  6.基本手工具 | 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  12/55~12/29 | 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（電子元件）  挑戰 4製作創意桌上型電動清潔機  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。  (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。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機  6.基本手工具 | 作業繳交  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）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  1/2~1/5  (1/1(一)元旦放假) | 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（電子元件）  挑戰 4製作創意桌上型電動清潔機  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。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機  6.基本手工具 | 實習操作 | **【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。 |  |
| 第二十週  1/8~1/12 | 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（電子元件）  挑戰 4製作創意桌上型電動清潔機  1.製作：  (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。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機  6.大型三角板組7.圓規  8.游標卡尺  9.直尺  10.方格紙  11.工程圖  12.物件DIY組裝說明書 | 上課表現  作業繳交  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）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。 |  |
| 第二十一週  1/15~1/19  (預計段考週) | 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（電子元件）  挑戰 4製作創意桌上型電動清潔機（第三次段考）  1.製作：  (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：  (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。 | 1 | 1.習作  2.備課用書  3.教用版電子教科書  4.筆記型電腦  5.單槍投影機 | 發表  作業繳交  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）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。 | 線上教學 |

七、本課程是否有校外人士協助教學

▓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

**參考書目: 翰林版生活科技**