**新北市文山國民中學112學年度 8 年級第 一 學期部定課程計畫(生活科技) 設計者：＿廖信榮＿＿＿＿＿**

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(5)節，實施( 21 )週，共(105)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-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。 |

四、課程架構：(自行視需要決定是否呈現)

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 |  |
| 飛鷹 | 宏觀卓越 | 宏觀 | | 卓越 | |
| 1.溝通表達 |  | 1.靈活創新 | V |
| 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 |  |
| 獅子 | 領導勇敢 | 領導 | | 勇敢 | |
| 1.解決問題 | V | 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-2 科技的系統。  生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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。 | 緒論設計好好用  1. 詢問學生曾經聽過那些系統？例如：神經系統、生態系統、電腦系統、網路系統等。  2. 說明科技系統模式的概念。  3. 利用圖2-0-1解說空調系統如何對應到科技系統。  4. 引導學生腦力激盪：什麼是設計？  5. 以空調為例，引導學生思考如何規畫與設計居家空調。  6. 總結說明什麼是設計  7. 簡介各種設計的範疇與設計內容。  8. 以手機為例，說明企業為何在同時期會推出不同規格的商品？  9. 說明商業對於設計的考量重點：使用者需求、商業發展性、科技可行性。  10. 從手機或電腦作業系統的UI和UX的觀點切入，說明同理心與定義需求對於設計的重要性。 | 1 | 1. 課本教材  2. 相關影片 | 1. 課堂討論 | 【科技教育】  科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  【生涯規劃教育】  涯J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 |  |
| 第二週  9/4~9/8 | 生N-Ⅳ-2 科技的系統。  生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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。 | 緒論 設計好好用  1. 從出發點與問題來源，解說設計思考與問題解決兩者的差異性。  2. 以改善照明為例，引導學生從同理心開始，設想不同人物對照明需求的差異，並鼓厲發言。  3. 與學生共同討論前述同理心所提及使用者需求的內容，  4. 與學生共同針對上述需求，定義設計需求，並書寫在黑板上。  5. 帶領學生發想可行的燈具構想，參考介紹各式燈具及其構造，引導學生思考燈具的可行設計。  6. 找一些失敗的照明設計案例(例如：沒加燈罩的燈泡太刺眼、昏黃的廚房照明…)，解說製作原型與測試修正對設計的重要性。 | 1 | 1. 課本教材  2. 相關影片 | 1. 課堂討論 | 【科技教育】  科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  【生涯規劃教育】  涯J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。 |  |
| 第三週  9/11~9/15 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。 | 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。  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-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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。  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。 | 第1章迷你吸塵器  1. 請學生分享，生活中有哪些設備運作時會「有風」產生。  2. 引導學生思考這些有風的設備都會有哪些構造？使用什麼能源？由什麼構造產生動力？如何產生風？  3. 引導學生分辨這些會產生風的設備，主要的作用是「吸入風」還是「吹出風」。  4. 簡單介紹主題活動︰說明任務目標、競賽規則、明條件限制、可用材料、自備材料等。  5. 請學生填寫習作「界定問題」相關內容。  6. 由活動概述引入1-1節：  (1)說明機械對人類生活的幫助。  (2)認識生活中常見的動力機械。  (3)說明生活動的動力。  (4)了解吸塵器、吹風機、電動牙刷、洗衣機的基本構造、運作原理。 | 1 | 1. 教學設備：  電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄） | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【科技教育】  科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  科E8 利用創意思考的技巧。 |  |
| 第四週  9/18~9/23  (9/23(六)補班) | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。 | 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。  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。  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。 | 第1章迷你吸塵器  1. 由活動概述引入1-1節：  (1)說明機械對人類生活的幫助。  (2)認識生活中常見的動力機械。  (3)說明生活動的動力。  (4)了解吸塵器、吹風機、電動牙刷、洗衣機的基本構造、運作原理。  2. 延續1-1節吸塵器的介紹，說明1-2節︰  (1)講解「自製迷你吸塵器」構造。  (2)利用動腦時間，引發學生「改變水管截面積會改變流速」的觀察，並說明流量、流速、截面積的關係，並理解進氣口設計的要點。  (3)介紹增加吸力的方法。  (4)介紹風扇設計的重要概念，認識扇頁數量、角度、大小等因素對風量的影響。並提醒使用材料的強度需求。  3. 請學生填寫習作「蒐集資料、發展方案」相關內容。  4. 提醒學生蒐集自備材料。 | 1 | 1. 教學設備：  電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄） | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【科技教育】  科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  科E8 利用創意思考的技巧。 |  |
| 第五週  9/25~9/28 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。 | 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。  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。 | 第1章迷你吸塵器  1. 說明安全防護用具的重要性，並示範穿戴方式。提醒加工時，須將服裝鬆散處固定、長髮綁起、避免垂墜飾品等。  2. 加工前的準備與示範——組裝方式對零件尺寸的影響、材料放樣與標示的方法。  3. 鑽床加工示範——鑽頭選用、墊木、導孔。  4. 示範機具用畢，清理材料碎屑方式。 | 1 | 1. 教學設備：  電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄）  2. 活動機具：  剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、圓規、奇異筆  3. 迷你吸塵器成品 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【科技教育】  科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  科E8 利用創意思考的技巧。  【安全教育】  安J1 理解安全教育的意義。  安J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |  |
| 第六週  10/2~10/6 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。 | 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。  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。 | 第1章迷你吸塵器  1. 電烙鐵加工示範——銲接教學：  (1)示範馬達銲接。  (2)說明注意事項，提醒電烙鐵高溫，使用時必須特別小心。  (3)提醒銲接時應配戴護目鏡、口罩，同時應保持環境空氣流通。  2. 說明「測試修正」中常見的問題，提醒學生設計製作時加以避免。  3. 請學生依據設計圖繪製零件圖、填寫習作「設計製作」的零件加工規畫。 | 1 | 1. 教學設備：  電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄）  2. 活動機具：  剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、圓規、奇異筆  3. 迷你吸塵器成品 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【科技教育】  科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  科E8 利用創意思考的技巧。  【安全教育】  安J1 理解安全教育的意義。  安J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |  |
| 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-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。 | 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。  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。 | 第1章迷你吸塵器  1. 檢視學生的設計圖與零件圖，引導學生根據意見進行修正。  2. 設計圖面確認無誤後，可領取材料進行依據規畫進行製作。 | 1 | 1. 教學設備：  電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄）  2. 活動器材：  (1)機具：剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、圓規、奇異筆  (2)材料：3～6V微型直流馬達1個、3號電池2顆、3號電池盒（2節，含開關）1個、卡紙1張、平齒輪1個、銲錫、寶特瓶1瓶、束帶1條、水槽濾網1個、橡皮筋2條、泡綿膠帶、絕緣膠帶（其他材料可請學生依需求自行準備）  3. 迷你吸塵器成品 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【科技教育】  科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  科E8 利用創意思考的技巧。  【安全教育】  安J1 理解安全教育的意義。  安J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |  |
| 第八週  10/16~10/20  (預計段考週) | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。 | 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。  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。 | 第1章迷你吸塵器  1. 組裝零件、銲接電路，並完成活動紀錄。  2. 提醒學生避免錯誤的設計或製作方法，可減少後續測試修正的時間與材料成本。  3. 依習作的檢核表，於競賽場地進行測試與修正，直到迷你吸塵器符合任務目標。 | 1 | 1. 教學設備：  電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄）  2. 活動器材：  (1)機具：剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、圓規、奇異筆  (2)材料：3～6V微型直流馬達1個、3號電池2顆、3號電池盒（2節，含開關）1個、卡紙1張、平齒輪1個、銲錫、寶特瓶1瓶、束帶1條、水槽濾網1個、橡皮筋2條、泡綿膠帶、絕緣膠帶（其他材料可請學生依需求自行準備）  3. 迷你吸塵器成品  4. 迷你吸塵器競賽場地 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【科技教育】  科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  科E8 利用創意思考的技巧。  【安全教育】  安J1 理解安全教育的意義。  安J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |  |
| 第九週  10/23~10/27 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。 | 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1章迷你吸塵器  1. 進行競賽與評分，並記錄競賽成績。  2. 根據競賽結果進行分析，並填寫活動紀錄簿「問題討論」。  3. 教師依據「評量規準」完成迷你吸塵器作品評分。 | 1 | 1. 課習教材  2. 迷你吸塵器成品  3. 迷你吸塵器競賽場地 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】  閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 |  |
| 第十週  10/30~11/3 | 生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-3 日常科技產品的保養與維護。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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。  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。  設s-Ⅳ-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 | 第1章迷你吸塵器  1. 補充1-1節動力與機械略過的部分：  (1)說明用電安全、注意事項。  (2)說明並示範科技產品簡易保養、維護、故障排處技巧。 | 1 | 1. 課習教材 | 1. 課堂討論  2. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】  閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。  【安全教育】  安J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 |  |
| 第十一週  11/6~11/10 | 生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-3 日常科技產品的保養與維護。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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。  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。  設s-Ⅳ-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 | 第1章迷你吸塵器  1. 補充1-1節動力與機械略過的部分：  (1)播放塵爆新聞影片，說明除塵裝置的重要性，再次提醒加工與環境安全相關概念。  (2)說明動力機械產品對生活的影響，與未來發展趨勢。 | 1 | 1. 課習教材 | 1. 課堂討論  2. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】  閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。  【安全教育】  安J3 了解日常生活容易發生事故的原因。  安J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 |  |
| 第十二週  11/13~11/17 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。  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-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。  設a-Ⅳ-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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2章動力越野車  1. 請學生觀察課本中汽車的構造，分享不同構造的車子用途。  2. 引導學生思考如何讓車子能夠跨越障礙物。  3. 介紹主題活動：根據任務目標與條件限制設計動力越野車，活動分成四個關卡，闖過越多關卡，分數越高。  4. 探討交通工具發展，對社會影響的優點。  (1)文化、科技發展加快。例如印刷術的傳播，讓文化和技術快速傳播，互相交流激盪。  (2)貿易興盛。可將物產快速、大量運送至世界各地，互通有無。  5. 探討交通工具發展，對社會影響的缺點。  (1)文化侵略、經濟侵略、戰爭侵略。大量的交流，造成國際間的競爭與衝突。  (2)疾病漫延。人員與貨物的移動，加速病毒傳播速度與範圍，例如流感、非洲豬瘟。  6. 由活動概述引入汽車的通識概念-汽車的構造(結構系統、動力系統、傳動系統、轉向系統、懸吊系統、煞車系統)。  7. 介紹動力越野車的設計方向，包含車體構造設計、動力設計。  8. 交代學生當週作業：  (1)查資料：動力越野車的車體、輪胎特色。  (2)動力越野車的動力傳遞概念草圖。 | 1 | 1. 課習教材  2. 相關影片 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 紙筆測驗 | 【科技教育】  科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  科E8 利用創意思考的技巧。  【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J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 |  |
| 第十三週  11/20~11/24 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。  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-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。  設a-Ⅳ-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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2章動力越野車  1. 說明車身結構、車體重量、車體重心、輪胎大小、傳動摩擦力、扭力、速度等因素對動力越野車效能的影響。  2. 依據課堂內容修正動力越野車的概念草圖。  3. 教師檢視各組概念草圖，學生根據意見進行修正。  4. 學生繪製零件圖。 | 1 | 1. 電腦  2. 單槍投影機  3. 課習教材  4. 相關影片 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【科技教育】  科E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  科E8 利用創意思考的技巧。  【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J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 |  |
| 第十四週  11/27~12/1  (預計段考週) | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。  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-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。  設a-Ⅳ-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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2章動力越野車  1. 說明主題活動製作流程細節，確認製作時間與可用材料工具。  2. 說明評量規準。  3. 檢視先前繪製的草圖，進行修正與改善。圖面確認無誤的組別，可領取材料進行材料放樣。  4. 規畫製作流程。 | 1 | 1. 電腦  2. 單槍投影機  3. 課習教材  4. 相關影片 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【科技教育】  科E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。  【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J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 |  |
| 第十五週  12/4~12/8 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。  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-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。  設a-Ⅳ-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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2章動力越野車  1. 在加工前，介紹工作的正確使用方式以及安全注意事項，並進行示範操作。  (1)線鋸機加工示範——鋸條選用、銳角鋸切、鏤空圖形鋸切。  (2)夾具與治具用途介紹與示範。  (3)砂磨加工示範——砂磨位置、材料大小限制。  2. 示範機具用畢，清理材料碎屑方式。  3. 加工過程中，提示學生可能會發生的問題情況與成因說明。  (1)車輛動力不足。  (2)車輛行進方向歪斜。  (3)無法跨越障礙物。 | 1 | 1. 教學設備：  電腦、投影機、教學影片、教材、習作（活動紀錄）  2. 活動用器材：  (1)機具：  線鋸機、鑽床、電烙鐵、銼刀、剪刀、鋼尺、斜口鉗、尖嘴鉗、 熱熔膠槍。  (2)材料：  密集板(300×400×5mm)1片、木條(150×90×5mm)1支、白膠、熱熔膠條、砂紙(180號)、3號電池2顆、3號電池盒(2節,含開關)1個(規格可依設計調整)、3~6V微型直流馬達1個、鐵軸(直徑1.5~2.5mm)2支、橡皮筋4條、錫絲、墊片、齒輪、吸管、#22單芯導線（其他材料可請學生依需求自行準備） | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】  閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。  【安全教育】  安J1 理解安全教育的意義。  安J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |  |
| 第十六週  12/11~12/15 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。  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-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。  設a-Ⅳ-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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2章動力越野車  1. 介紹修正改善的可用方式。  2. 提醒學生避免錯誤的設計或製作方法，可減少後續測試修正的時間與材料成本。 | 1 | 1. 教學設備：  電腦、投影機、教學影片、教材、習作（活動紀錄）  2. 活動用器材：  (1)機具：  線鋸機、鑽床、電烙鐵、銼刀、剪刀、鋼尺、斜口鉗、尖嘴鉗、 熱熔膠槍。  (2)材料：  密集板(300×400×5mm)1片、木條(150×90×5mm)1支、白膠、熱熔膠條、砂紙(180號)、3號電池2顆、3號電池盒(2節,含開關)1個(規格可依設計調整)、3~6V微型直流馬達1個、鐵軸(直徑1.5~2.5mm)2支、橡皮筋4條、錫絲、墊片、齒輪、吸管、#22單芯導線（其他材料可請學生依需求自行準備） | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】  閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。  【安全教育】  安J1 理解安全教育的意義。  安J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |  |
| 第十七週  12/18~12/22 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。  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-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。  設a-Ⅳ-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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2章動力越野車  1. 進行動力越野車的組裝。 | 1 | 1. 教學設備：  電腦、投影機、教學影片、教材、習作（活動紀錄）  2. 活動用器材：  (1)機具：  線鋸機、鑽床、電烙鐵、銼刀、剪刀、鋼尺、斜口鉗、尖嘴鉗、 熱熔膠槍。  (2)材料：  密集板(300×400×5mm)1片、木條(150×90×5mm)1支、白膠、熱熔膠條、砂紙(180號)、3號電池2顆、3號電池盒(2節,含開關)1個(規格可依設計調整)、3~6V微型直流馬達1個、鐵軸(直徑1.5~2.5mm)2支、橡皮筋4條、錫絲、墊片、齒輪、吸管、#22單芯導線（其他材料可請學生依需求自行準備） | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】  閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。  【安全教育】  安J1 理解安全教育的意義。  安J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |  |
| 第十八週  12/55~12/29 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。  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-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。  設a-Ⅳ-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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2章動力越野車  1. 參考2-3節，於競賽場地進行測試與修正，直到動力越野車符合任務目標。 | 1 | 1. 教學設備：  電腦、投影機、教學影片、教材、習作（活動紀錄）  2. 活動用器材：  (1)機具：  線鋸機、鑽床、電烙鐵、銼刀、剪刀、鋼尺、斜口鉗、尖嘴鉗、 熱熔膠槍。  (2)材料：  密集板(300×400×5mm)1片、木條(150×90×5mm)1支、白膠、熱熔膠條、砂紙(180號)、3號電池2顆、3號電池盒(2節,含開關)1個(規格可依設計調整)、3~6V微型直流馬達1個、鐵軸(直徑1.5~2.5mm)2支、橡皮筋4條、錫絲、墊片、齒輪、吸管、#22單芯導線（其他材料可請學生依需求自行準備）  3. 動力越野車成品  4. 動力越野車競賽場地 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】  閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。  【安全教育】  安J1 理解安全教育的意義。  安J9 遵守環境設施設備的安全守則。 |  |
| 第十九週  1/2~1/5  (1/1(一)元旦放假) | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。  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-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。  設a-Ⅳ-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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2章動力越野車  1. 各組進行競賽與評分，並記錄競賽成績。  2. 教師依據「評量規準」完成動力越野車作品評分。 | 1 | 1. 課習教材  2. 動力越野車成品  3. 動力越野車競賽場地 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】  閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 |  |
| 第二十週  1/8~1/12 | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。  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-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。  設a-Ⅳ-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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2章動力越野車  1. 根據競賽結果進行分析，並填寫活動紀錄簿「問題與討論」。  2. 思考能源動力對環境的影響，並想一想動力越野車有無其他替代的能源與動力傳遞。 | 1 | 1. 課習教材  2. 動力越野車成品  3. 動力越野車競賽場地 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】  閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 |  |
| 第二十一週  1/15~1/19  (預計段考週) | 生P-Ⅳ-4 設計的流程。  生P-Ⅳ-5 材料的選用與加工處理。  生P-Ⅳ-6 常用的機具操作與使用。  生A-Ⅳ-4 日常科技產品的能源與動力應用。  生S-Ⅳ-2 科技對社會與環境的影響。 | 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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。  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-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。  設a-Ⅳ-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。  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2章動力越野車  1. 根據競賽結果進行分析，並填寫活動紀錄簿「問題與討論」。  2. 思考能源動力對環境的影響，並想一想動力越野車有無其他替代的能源與動力傳遞。 | 1 | 1. 課習教材  2. 動力越野車成品  3. 動力越野車競賽場地 | 1. 課堂討論  2. 活動紀錄  3. 作品表現  4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】  閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 |  |

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