**新北市文山國民中學111學年度八年級第 二 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.▓生活科技 9.□綜合活動

二、學習節數：每週( 1 )節，實施( 20 )週，共(20)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。  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 | ˇ | 1.身心平衡 |  |
| 2.正面思考 | ˇ | 2.快樂生活 |  |
| 飛鷹 | 宏觀卓越 | 宏觀 | | 卓越 | |
| 1.溝通表達 | ˇ | 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 | ˇ |
| 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 | ˇ | 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) | 備註 |
|  | 學習內容 | 學習表現 |
| 第一週  2/13-18  (2/13(一)開學；2/18(六)補班補課) | 生N-IV-2 科技的系統。  生A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 | 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-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 | 第四冊關卡4 動力與運輸  挑戰1 運輸科技系統  1.介紹運輸科技的簡史，以輪子的使用為基礎，介紹科技的演進與運輸科技的發展，並搭配介紹新興的運輸科技，例如：可變形輪胎、無氣輪胎。  2.介紹運輸科技系統。  (1)認識巴士與捷運的運輸系統。  (2)認識運輸系統的五大要素，包含載具、場站、通路、電訊、經營。  小活動：除了各主管單位在經營的策略上所推出的便利措施之外，手機應用程式也是相當便利的工具，試著在手機的應用程式下載區（Play商店 或 App Store）搜尋「地名（臺南）公車」看看會出現多少有趣的應用程式吧！  小活動：想想看，日常生活中遇到的運輸科技系統中，有沒有哪些是你認為可以改進的地方？它屬於五個運輸科技系統要素中的哪一項？ | 1 | 教用版電子教科書 | 課堂問答 |  | □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  2/20~2/24  (2/21(二)-22(三)九年級複習考) | 生A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 | 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-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 | 第四冊關卡4 動力與運輸  挑戰2 運輸系統的形式  1.以學生曾搭乘過的運輸工具為主題，結合學生生活經驗引起動機，並介紹不同的運輸方式。此部分建議可搭配影片，或讓學生利用分類的方式，為不同的運輸型式分類，並搭配迷思概念的說明，例如：管路運輸、飛行載具的分類等。  2.介紹陸路運輸，包含公路運輸、軌道運輸、管路運輸等，可結合介紹相關時事，例如：高雄八一氣爆。  小活動：公路運輸是生活中常見的運輸方式，在不同國家因為文化及習慣的不同，駕駛時會有靠左行駛或靠右行駛的差異，你能想想看其中的原因，並說明要從車輛下車時，應注意哪些事項呢？  3.介紹水路運輸及不同動力的船。  4.介紹空中運輸及航空器的發展。  5.介紹太空運輸。  小活動：試著以運輸科技系統的五個要素（載具、場站、通路、電訊、經營）分析這裡所學到的陸路、水路、空中及太空運輸，看看在各個不同的要素中都是以哪些方式影響我們的生活？ | 1 | 教用版電子教科書 | 學習態度  課堂問答 | **【海洋教育】**  **【品德教育】** |  |
| 第三週  3/1~3/3  (2/27(一)彈性放假；2/28(二)放假一天) | 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。 | 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-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。 | 第四冊關卡4 動力與運輸  挑戰3 運輸載具與動力運用  1.介紹常見的陸路運輸載具及其動力。  (1)腳踏車：腳踏車依市場需求發展出各種設計，包含無鏈條腳踏車、電動腳踏車、混合動力腳踏車等。  (2)汽、機車：動力來源為「引擎」，並認識四行程引擎的運作模式、汽車的主要構造。  (3)柴油車：說明柴油引擎的特性，爆炸後所產生的推力比汽油更大  (4)軌道車輛：說明火車動力的發展不斷提升，並認識臺灣高鐵的動力方式。  (5)電動車：動力來源為「馬達」，並說明其優缺點。  小活動：近年來政府推行電動車，主因是可以減少行進時的空氣汙染。然而電動車所使用的動力「電能」屬於次級能源，需經過能源轉換如：火力、核能等方式，驅動渦輪機發電，發電時所產生的環境問題應該如何解決呢？  (6)油電混合動力車：說明油電混合動力車的動力系統。  2.介紹常見的水路、空中運輸載具及其動力。  (1)船舶：主要動力來源包含人力、風力、發動機動力、複合動力等。  (2)飛機：依飛行方式可分為固定翼航空器、旋翼航空器。 | 1 | 教用版電子教科書 | 課堂問答 | **【能源教育】**  **【閱讀素養教育】** |  |
| 第四週  3/6~3/10 | 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。 | 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-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。 | 第四冊關卡4 動力與運輸  挑戰3 運輸載具與動力運用  1.介紹運輸載具的原理與概念。  (1)彈力：說明其原理應用，日常生活中應用的物品，教師可引導學生從生活中觀察哪些東西有應用到彈力，例如：指甲剪、釘書機。  小活動：同學們一定都用過釘書機與指甲剪，它們是兩個外型看起來有點相似的工具，在使用時可曾觀察過它們是如何運用彈力的呢？而釘書機當中又使用到多少跟彈力有關的機構呢？  (2)磁力：說明其原理應用，並延伸認識磁浮列車的運行概念。  (3)摩擦力：說明其原理應用，對於汽、機車的重要性，並認識水漂效應、摩擦力如何應用於車輛的方向控制。  (4)作用力與反作用力：說明其原理應用，教師可以常見的運輸載具（船、火箭、飛機）作為引導，並認識作用力與反作用力如何應用於方向控制。  2.介紹腳踏車的各部零件。  (1)說明車架的構造，日常保養以腳踏車本體的防鏽為原則。  (2)說明轉向裝置，日常保養以潤滑、穩定為原則。  (3)說明煞車裝置，日常保養需注意煞車部件的各個固定螺絲是否鬆脫、煞車拉桿作動是否順暢、煞車線是否完整等。 | 1 | 教用版電子教科書 | 課堂問答 | **【能源教育】**  **【閱讀素養教育】** |  |
| 第五週  3/13~3/17 | 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。 | 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-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。 | 第四冊關卡4 動力與運輸  挑戰3 運輸載具與動力運用  1.介紹腳踏車的各部零件。  (1)說傳動系統的構造，日常保養要注意不可累積灰塵之外，為了使轉動順暢，故保養軸承需適量的潤滑，除此之外，各接合位置螺絲是否鬆脫、鏈輪盤的齒部、鏈條等是否磨損需要更換，皆需要適時的檢查。  小活動：變速腳踏車的後輪軸上，通常都會有一整組由小到大的變速鏈輪（後鏈輪盤），鏈輪的齒數也會由少到多（圖4-68）。想想看：  ➀不同鏈輪的使用時機：  在騎乘遇到上坡，覺得腳踏車騎起來相當吃力時，應該將後鏈輪盤調整為較大還是較小的鏈輪呢？  在平地騎乘需要加快速度時，應該將後鏈輪盤調整為較大還是較小的鏈輪呢？  ➁假設大鏈輪盤上面的齒數不變，腳踏一圈時，小鏈輪盤上不同大小的鏈輪轉的圈數會有什麼變化呢？  (2)說明車輪的構造，輪胎是否過軟（胎壓不足）、漏氣、鋼絲輻條是否變形，都是每次行車前必須注意的安全事項。  (3)其他的腳踏車配備。  (4)認識腳踏車的定期保養、維修需注意的重點。  2.進行闖關任務，請學生拿起習作，完成任務「1.動力保養大挑戰」，讓學生進行討論，以完成此一任務。 | 1 | 教用版電子教科書 | 發表  課堂問答 | **【能源教育】**  **【閱讀素養教育】** |  |
| 第六週  3/20~3/25  (3/25(六)補班補課) | 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。 | 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-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。 | 第四冊關卡4 動力與運輸  挑戰3 運輸載具與動力運用  1.進行闖關任務，簡單說明太陽能發電動力車的製作。  2.進行闖關任務，請學生依據習作任務「2.太陽能發電動力車」的科技問題解決歷程以進行設計與製作。  (1)界定問題：請讓學生確認問題，思考先備知識與經驗。  (2)初步構想：請讓每位學生都表達自己的構想。  (3)蒐集資料：請讓學生上網蒐集有關太陽能發電動力車的相關資料。  (4)構思解決方案：請讓每位學生表達自己的構想，再請學生進行討論後推選三個最佳構想。 | 1 | 習作  教用版電子教科書 | 發表  口頭討論  平時上課表現 | **【能源教育】**  **【閱讀素養教育】** |  |
| 第七週.  3/27~3/31  (預計段考週) | 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。 | 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-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。 | 第四冊關卡4 動力與運輸  挑戰3 運輸載具與動力運用（第一次段考）  1.進行闖關任務，請學生依據習作任務「2.太陽能發電動力車」的科技問題解決歷程以進行設計與製作。  (1)挑選最佳方案：請學生依據過關條件進行評估，再從三個最佳構想中挑選出最佳的解決問題方案。  (2)規畫與執行：請學生依據最佳解決問題方案進行施工規畫，並妥善進行分工，待分工完畢後，請教師先提醒學生實作過程中的安全注意事項，待確認所有學生都能夠了解之後，再將材料發給學生，並請學生開始製作。 | 1 | 習作  教用版電子教科書 | 操作實習 |  | 線上教學 |
| 第八週  4/6~4/7  (4/3(一)彈性放假；4/4(二)兒童節放假；4/5(三)民族掃墓節放假) | 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。 | 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-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。 | 第四冊關卡4 動力與運輸  挑戰3 運輸載具與動力運用  1.進行闖關任務，請學生依據習作任務「2.太陽能發電動力車」的科技問題解決歷程以進行設計與製作。  (1)測試與改善：讓學生將完成的作品實際進行測試，並依據測試的結果進行修正與調整。  2.進行活動反思與改善：請學生思考太陽能發電動力車的整個歷程，並依據科技問題解決歷程的七個步驟進行反思，再提出未來進行科技問題解決實作活動的改善建議。 | 1 | 基本手工具  習作  教用版電子教科書 | 操作實習 | **【能源教育】**  **【閱讀素養教育】** |  |
| 第九週  4/10~4/14 | 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。 | 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 | 第四冊關卡5製作電動液壓動力機械手臂  1.任務緣起與說明：  (1)建構學習情境、引起動機：介紹各種機器人及機械手臂，例如：達文西手臂、咖啡機手臂等，吸引學生的興趣。  小活動：請同學仔細觀察照片中機械手臂的結構與機構。思考一下你的手臂運動模式，若要設計機械手臂來代替人類手臂工作，它需要具備哪些機構與功能呢？  (2)介紹液壓動力機械的原理、帕斯卡原理、液壓控制系統的能源轉換。  (3)認識應用於生活中常見的氣壓、液壓動力機械裝置。  (4)認識機械手臂機構的升降、伸縮、旋轉等六個自由度。  2.講解專題任務規範及評分標準：  (1)講解專題活動內容與規範。  (2)說明本次專題活動的評分注意事項。  (3)以液壓動力機械手臂設計為範例，回顧設計與問題解決的程序，喚起舊經驗。 | 1 | 備課用書  教用版電子教科書 | 學習態度  課堂問答 |  |  |
| 第十週  4/17~4/21  (4/20(四)-21(五)九年級複習考) | 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。 | 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。 | 第四冊關卡5製作電動液壓動力機械手臂  1.主題發想：  (1)引導學生由蒐集的資料中去思考可以發展的方向，運用創意思考的技巧，發想出多元且具有創意的主題。  (2)引導學生利用心智圖法，依據機構、型態、材料等方向，來聚焦主題。  (3)教師適時協助提點學生，除了兼顧個人創意之外，也可以有小組的特色，但請務必要在下課前完成。  2.蒐集資料：  (1)由教師說明本次專題活動中的關鍵概念，讓學生從中更進一步進行資料蒐集與探討。  (2)教師可由日常生活中常見的液壓或油壓裝置，引導學生思考如何設計。  小活動：抽水馬達輸出的液壓能否推動針筒（液壓缸）呢？我們可以試著以塑膠管連接小型抽水馬達出水口及針筒，出口塑膠管放入裝水的水桶中，試試看能否直接推動針筒。  (3)說明線性致動器的應用。 | 1 | 教用版電子教科書 |  | **【能源教育】**  **【閱讀素養教育】** |  |
| 第十一週  4/24~4/28 | 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。  生A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 | 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-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。 | 第四冊關卡5製作電動液壓動力機械手臂  1.繪製設計草圖與選擇方案：  (1)引導學生繪製出電動液壓動力機械手臂設計草圖，並依照機構樣式、外型設計輔以簡單的文字或者符號來輔助說明。  (2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。  (3)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成設計草圖繪製。  (4)分享與建議：教師可選擇三份優秀草圖展示給同學參考，並提供草圖修正建議。 | 1 | 教用版電子教科書 | 作業繳交 |  |  |
| 第十二週  5/1~5/5  (預計九年級2段考) | 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。 | 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。 | 第四冊關卡5製作電動液壓動力機械手臂  1.繪製設計草圖與選擇方案：  (1)介紹不同種類的夾具設計。  小活動：拿出課本附件3動手組裝，透過操作來了解夾具機構的運作。  小活動：這個設計與妹妹的設計有何差異呢？當針筒推拉時，二者夾爪的運動方向是相同還是相反呢？  小活動：夾爪產生平行運動和弧形運動，對於夾取貨物功能會產生何種差異？  (2)完成設計草圖：改良並修正草圖。  2.利用電腦軟體輔助，模擬設計的液壓動力機械手臂運動範圍。 | 1 | 習作  教用版電子教科書 | 操作實習 | **【能源教育】**  **【閱讀素養教育】** |  |
| 第十三週  5/8~5/12 | 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。 | 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。 | 第四冊關卡5製作電動液壓動力機械手臂  1.介紹電動液壓動力機械手臂的傳動方式，鼓勵學生可嘗試設計簡易的致動器。  2.選擇材料與設計：  (1)說明常見的材料：木板、風扣板、塑膠瓦楞板，分析並比較其差異性及優缺點，引導學生進行電動液壓動力機械手臂的材料選用。  (2)介紹液壓裝置材料，如何選用針筒規格。  小活動：使用軟管連接兩支針筒時，若發生漏水問題該如何解決？  (3)其他材料：提醒學生可思考除了課本以外是否還有其他連接材料可替代？  (4)動力來源：製作電動動力裝置時，要將馬達的尺寸考量進去。  (5)列出作品所需的材料清單，可分為教師準備以及自備兩種，並加以說明其特色與用途。  (6)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。  (7)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成習作。 | 1 | 教用版電子教科書 | 課堂問答  習作 | **【能源教育】**  **【閱讀素養教育】** |  |
| 第十四週  5/15~5/19  (預計七、八年級2段考)  (5/20(六)-21(日)教育會考) | 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。 | 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。 | 第四冊關卡5製作電動液壓動力機械手臂  （第二次段考）  1.製作步驟：  (1)簡單複習電動機具操作的機具使用相關內容，喚起舊經驗，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，例如：材料長度的計算、注意鋸路的消耗、鑽孔位置的配置等。  (3)製作機械手臂的本體。  (4)製作機械手臂的前臂。  (5)製作機械手臂的夾爪。 | 1 | 教用版電子教科書 | 操作實習 | **【能源教育】**  **【閱讀素養教育】** | 線上教學 |
| 第十五週  5/22~5/26 | 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。 | 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 | 第四冊關卡5製作電動液壓動力機械手臂  1.製作步驟：  (1)測試夾爪功能：推拉空針筒，測試夾爪抓取貨物效果，改良並進行修正，教師可提供貨物讓學生測量夾爪開合範圍。  (2)完成組裝機械手臂機構。  (3)安裝液壓動力傳動機構，推拉空針筒，測試液壓裝置運作功能，改良並進行修正。  (4)將水注入針筒及軟管，推拉測試作品基本運作功能。 | 1 | 教用版電子教科書 | 操作實習  功能測試 |  |  |
| 第十六週  5/29~6/2 | 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。 | 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。 | 第四冊關卡5製作電動液壓動力機械手臂  1.製作步驟：  (1)製作液壓動力系統。  (2)製作電動動力裝置。  (3)製作動力系統控制器。  2.測試與校正：  (1)說明電動液壓動力機械手臂不順暢的原因，進行測試及問題解決。  小活動：力臂太短會有什麼樣的缺點？  (2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。 | 1 | 教用版電子教科書 | 設計製作  學習態度  測試發表 |  |  |
| 第十七週  6/5~6/9  (預計畢業週) | 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。 | 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。 | 第四冊關卡5製作電動液壓動力機械手臂  1.測試與校正：  (1)在教師事先安排的場地上進行各種測試。  2.成果發表  (1)作品評量項目教師可設計不同計分的方式，亦可限時、限量，進行個人或分組的貨物運送比賽。  (2)請學生以口頭報告或拍攝短片等方式完成作品寫真。  (3)鑑賞作品：將所有學生作品展示於教室中，請學生評選最欣賞的作品，並填寫紀錄。 | 1 | 教用版電子教科書 | 測試發表 |  |  |
| 第十八週  6/12~6/17  (6/17(六)補班補課) | 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-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。 | 第四冊關卡6運輸科技對社會與環境的影響  挑戰1 運輸對社會的影響  1.介紹高效動力造就便利運輸的關係。  2.介紹運輸科技對社會的正面貢獻。  (1)節省時間成本：更快速、負載更重的運輸工具，讓運輸的時間降低，人們可以將時間使用在其他方面，加速社會的進步。  (2)改善生活品質：運輸科技的進步，通勤時間縮短，增加家庭或休閒時間，對於提升生活品質有很大的幫助。教師也可引導學生思考，近年新增的桃園機場捷運、臺中捷運對生活有什麼影響。  小活動：思考捷運系統對於都會區交通影響程度，我們可以試著把臺北市捷運路網中心的臺北車站，放在臺中車站，觀察看看對於臺中市的生活可能會產生哪些改變？  (3)全球化正面影響：便捷的科技促使運輸費用降低、運輸時間減少，空間距離的隔閡因為時間而縮短，讓彼此更加接近。  (4)加速科技發展：動力系統及運輸科技對於產業發展的幫助，不僅在於運送材料提供製造業生產。因太空科技的發展，發射衛星系統有助於拓展更方便的通訊網路。 | 1 | 教用版電子教科書 |  |  |  |
| 第十九週  6/19~6/21  (6/22(四)端午節放假；6/23(五)彈性放假) | 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-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 | 第四冊關卡6運輸科技對社會與環境的影響  挑戰1 運輸對社會的影響～挑戰2 運輸對環境的影響  1.介紹運輸科技對社會的負面影響。  (1)駕駛人力需求降低：因人工智慧、物聯網蓬勃發展，重複性高、專注度高、需多工處理的駕駛工作，非常適合由科技產品取代，使得自動駕駛無人車有了發展的市場需求。  (2)全球化負面影響：科技發展全球化使得金融與資本流通便利，人口也更容易快速流動，流向經濟科技發展較佳國家，因而造成弱勢發展困境。  (3)交通事故傷亡：人類因為交通事故造成的死傷不斷，雖然不斷改善運輸載具的安全性能，但隨著科技進步，載具的速度也跟著提升，影響著乘客及路人的安全。  2.介紹運輸科技相關產業的職業介紹。  3.介紹和運輸科技產業相關的達人，藉由他們的努力，引起同學們對自己興趣的探討。  4.進行闖關任務，請同學拿起習作，完成任務「1.求職博覽會」的活動，了解運輸科技相關職業需求、專業能力及其參考待遇（亦可選擇任務「2.科技達人追追追」的活動進行）。  5.舉科技時事例子，介紹運輸科技對環境造成的影響。  (1)消耗自然資源：運輸科技產品的能源主要為電能及燃料，大量使用的結果就是消耗能源、土地資源等，並衍生相關的環境影響。  (2)汙染問題：伴隨運輸科技使用，也會產生空氣汙染、噪音等。教師可引導學生思考生活中，是否有被這些汙染所困擾？  (3)生態影響：交通路網的設計必定會衝擊當地生態，改變原棲地生物的生活環境及活動範圍，也因此容易造成動物遭意外撞擊死亡。 | 1 | 教用版電子教科書 |  | **【能源教育】**  **【閱讀素養教育】**  **【環境教育】** |  |
| 第二十週  6/26~6/30  (6/29(四)-30(五)七、八年級3段考)  (6/30休業式) | 生S-IV-2 科技對社會與環境的影響。 | 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。 | 第四冊關卡6運輸科技對社會與環境的影響  挑戰2 運輸對環境的影響（第三次段考）  1.介紹利用科技改善運輸對環境的衝擊。  (1)發展大眾交通工具：主要目的便是推廣共享交通運輸工具，減少私有載具的數量與使用率，讓路權更有效率地被大眾使用，也能大量減少引擎排放廢氣造成空氣汙染。教師可詢問學生是否有注意過身邊有什麼大眾交通工具？  (2)生態廊道：從生態友善的角度，進行開發的工程中，為避免動物們的棲地破碎化，或是修復已受破壞的棲地，讓環境生態與工程開發並重。  2.介紹新興科技中的運輸發展。  (1)無人自駕車：以工研院的自動駕駛巴士為例說明其功能。  (2)多軸飛行器：認識常見的多軸飛行器，除了可作為娛樂玩具外，也可應用在在空中攝影、軍事偵測、農業的自動化噴灑系統等。  3.介紹全國技能競賽、國中技藝競賽，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 | 教用版電子教科書 | 課堂問答  學習態度 | **【環境教育】**  **【品德教育】**  **【環境教育】ˇ** | 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**

**八年級翰林版科技課本**