**南投縣仁愛國民中學 111學年度生活科技課程計畫**

【第一學期】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 領域  /科目 | 生活科技 | 年級/班級 | 八年級 |
| 教師 | 魏增杉 | 上課週節數 | 每週（1）節，本學期共（21）節 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 課程目標:  【生活科技】  以實作活動、專題製作為主軸，學生必須妥善應用設計或問題解決的程序，以學習如何解決日常生活中所面臨的問題，進而培養其做、用、想的能力。此外，在實作活動中，也規劃許多以分組合作為主的活動，藉此培養學生合作問題解決、溝通等重要關鍵能力。課程目標為：  1.了解生活中的能源，包含能源科技的演進、能源的種類。  2.了解各種能源的特性與其應用，包含再生能源、非再生能源。  3.了解能源科技系統，包含科技系統的概念、家庭電力的能源科技系統、智慧電網。  4.了解創意線控仿生獸設計的專題活動內容，包含運用創意思考、製圖技巧、結構機構等知識，並依據設計需求，選擇適切的材料，規畫正確加工處理方法與步驟，設計線控仿生獸。  5.了解能源科技與生活的關係，包含Smart智能家電、一般電力產品的保養與維護、日常家用產品的保養與維護。  6.了解能源對環境與社會的影響，包含綠色能源觀念、能源相關產業的職業介紹與科技達人介紹。 | | | | | |
| 教學進度 | | 核心素養 | 教學重點 | 評量方式 | 議題融入/  跨領域(選填) |
| 週次 | 單元名稱 |
| 一 | 第三冊關卡1 認識能源  挑戰1 生活中的能源科技 | 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-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。 | 1.認識能源的演進，著重於遠古時代的重大變革，以及科技產品隨時代演進而產生的變革。  小活動：目前人類開發的各種能源，大多是利用來產生「電力」以供使用，若缺少電力的話，我們的生活將有怎樣的轉變呢？  2.認識能源的分類。  (1)介紹初級能源與次級能源的使用模式。  (2)介紹初級能源可區分為再生能源與非再生能源。 | 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】  【能源教育】 |
| 二 | 第三冊關卡1 認識能源  挑戰2能源應用我最行 | 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。 | 1.認識臺灣的各種能源發展，包含再生能源與非再生能源。  小活動：請同學們想想看，日常生活當中有哪些行為會使用到能源？我們有沒有可能不靠任何能源而生存呢？  2.認識不同能源的應用，此部分先說明各種能源的特性，再讓學生利用創意思考，想像其應用方式，最後由教師做結論，並對世界現行較主流能源應用與轉換方式說明其對生活的影響。  (1)介紹水力能、風力能、太陽能、地熱能、生質能、海洋能的運作方式與特性。  小活動：各位同學都玩過紙飛機，但你有想過，做成什麼樣子的紙飛機可以飛的最遠、最穩定呢？目前金氏世界紀錄的紙飛機飛行記錄是69.14公尺，試著發揮你的想像力，做出更強的紙飛機吧！  小活動：除了用反射的原理來將太陽光集中之外，還有沒有其他方式可以將太陽光集中並利用呢？ | 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 | 【能源教育】  【環境教育】 |
| 三 | 第三冊關卡1 認識能源  挑戰2能源應用我最行 | 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。 | 1.認識不同能源的應用，此部分先說明各種能源的特性，再讓學生利用創意思考，想像其應用方式，最後由教師做結論，並對世界現行較主流能源應用與轉換方式說明其對生活的影響。  (2)介紹火力能、核能的運作方式與特性。  2.說明電能如何影響我們的生活，並簡單介紹能源的轉換與應用。  3.認識生活中常見的電池。  (1)介紹常見電池的型號。  (2)介紹碳鋅電池與鹼性電池的差異。  (3)介紹鈕扣電池與鋰電池。  小活動：你曾經有使用過「電池」的經驗嗎？是在什麼產品當中看到電池的呢？生活當中需要電池的產品可能有哪些呢？ | 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 | 【能源教育】  【環境教育】 |
| 四 | 第三冊關卡1 認識能源  挑戰2能源應用我最行 | 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。 | 1.進行闖關任務–發電「動手」做，先讓學生認識本作品會用到的電子元件概念，包含LED、二極體、電容、電阻、電池、電池盒（扣）、開關、TT 馬達、電線等。  2.認識本作品會用到的電路原理。  (1)介紹電路連通與開關。  (2)介紹串聯與並聯。  (3)介紹馬達發電的原理。  (4)介紹電路的綜合應用。 | 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 | 【能源教育】  【環境教育】 |
| 五 | 第三冊關卡1 認識能源  挑戰2能源應用我最行 | 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。 | 1.簡單說明手搖發電手電筒整體的加工步驟，包含LED裝設、手搖發電位置、開關位置等。此部分可討論到產品的設計面，以什麼想法設計發電位置及開關位置，關乎產品在實際使用時的體驗與方便性，亦可以蒐集大量資料與學生討論包含開關、控制鈕等位置的設計可用性。  2.介紹手搖發電手電筒的電路圖，教師可引導學生了解發電系統，並結合LED手電筒的照明，此系統主要分為發電裝置、儲電裝置及LED亮燈三大部分。  3.請學生依據習作闖關任務2.發電「動手」做的科技問題解決歷程進行設計與製作。  (1)界定問題：讓學生確認問題，思考先備知識與經驗。  (2)初步構想：讓每位學生都表達自己的構想。  (3)蒐集資料：讓學生上網蒐集有關手電筒的相關資料。 | 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 | 【能源教育】  【環境教育】 |
| 六 | 第三冊關卡1 認識能源  挑戰2能源應用我最行 | 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。 | 1.請學生依據習作闖關任務2.發電「動手」做的科技問題解決歷程進行設計與製作。  (4)構思解決方案：讓每位學生表達自己的構想，再請學生進行討論後推選2～3個最佳構想。  (5)挑選最佳方案：請學生依據過關條件進行評估，再從2～3個最佳構想中挑選出最佳的解決問題方案。  (6)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，教師先提醒學生實作過程中的安全注意事項，待確認所有學生都了解後，再將材料發給學生，並請學生開始製作。 | 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 | 【能源教育】  【環境教育】 |
| 七 | 第三冊關卡1 認識能源  挑戰2能源應用我最行(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-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。 | 1.請學生依據習作闖關任務2.發電「動手」做的科技問題解決歷程進行設計與製作。  (6)持續進行材料加工與製作，教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。  (7)測試與改善：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：請學生思考發電「動手」做的整個歷程，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.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 | 【能源教育】  【環境教育】 |
| 八 | 第三冊關卡1 認識能源  挑戰3能源科技系統 | 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-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。 | 1.認識科技系統的概念與運作程序，並介紹目標、輸入、處理、輸出、回饋的運作機制，可以吹風機舉例說明。  2.認識家庭中的電力科技系統。  (1)介紹電力公司電網的輸電過程。  (2)介紹家庭電力的使用模式。  小活動：除了隨手關燈之外，日常生活中還有哪些行為可以更省電呢？  (3)介紹機械式與電子式的電度表。  小活動：通常東西都是買越多越划算，為什麼家庭用電卻是用越多越貴呢？  (4)介紹家庭中的無熔絲開關、插座的規格。  小活動：你經歷過的「跳電」是發生在單獨使用一個電器時、同時使用多項電器時，還是其他的使用時機呢？  3.認識智慧電網的特性，包含電力配送、智慧電度表等，使學生了解智慧電網在未來世界的重要性。 | 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 | 【能源教育】  【安全教育】 |
| 九 | 第三冊關卡2 創意線控仿生獸設計 | 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-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。 | 1.任務緣起與說明：  建構學習情境、引起動機，並介紹各種機器人與仿生獸的形態（例如：機器人大賽、泰奧楊森的仿生獸等），吸引學生的興趣。  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)以仿生獸設計為範例，回顧設計與問題解決的程序，喚起舊經驗。  3.蒐集資料：  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。  (1)可引導學生從生活中常見的馬達驅動玩具來觀察，進而嘗試找出動作的規律性。  (2)介紹TT馬達。 | 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 | 【能源教育】 |
| 十 | 第三冊關卡2 創意線控仿生獸設計 | 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-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。 | 1.蒐集資料：  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。  (3)線控板的電路原理：對於剛接觸控制馬達轉向的學生而言，電路的接法容易產生困惑，因此教師可針對電路的規畫多加解釋。  (4)遙控器的開關設計：教師可先製作不同的線控板範本讓學生參考。  (5)不同的控制方式：此活動課本提供2種版本，一種是無線控版，另一種是線控版。  (6)連桿機構的種類：認識常見機械獸的分類與運作模式，並介紹四足與六足連桿的類型，包含ㄇ型連桿、M行連桿、交叉連桿、六足連桿。  小活動：拿出課本附件3動手組裝，透過操作來了解連桿機構的運作。 | 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 | 【能源教育】 |
| 十一 | 第三冊關卡2 創意線控仿生獸設計 | 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-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。 | 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，發想的主題可以有一致性，例如：動物家族、昆蟲大觀園等，不僅有個人特色，還能有團隊合作的精神。  (3)提供學生相關影片的介紹或使用連桿軟體，讓他們更清楚整個機構連動的狀況。  (4)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.繪製設計草圖：  (1)引導學生繪製出仿生獸設計草圖，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。  (3)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成設計草圖繪製。 | 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 | 【能源教育】 |
| 十二 | 第三冊關卡2 創意線控仿生獸設計 | 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-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。 | 1.選擇材料與設計：  (1)說明材料特性及應用方式，引導學生進行仿生獸的材料選用，仿生獸的材料不限於木條，可鼓勵學生嘗試不同材料製作。  (2)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。  (3)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。  (4)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成學習單。 | 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 | 【能源教育】 |
| 十三 | 第三冊關卡2 創意線控仿生獸設計 | 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-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。 | 1.製作步驟：  (1)簡單複習電動機具操作的相關內容，喚起舊經驗，並提醒安全注意事項。  (2)教師可視授課需求自行評估進行無線控版或線控版。  (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，例如：材料長度的計算、注意鋸路的消耗、鑽孔位置的配置等。  (4)進行材料加工處理（鋸切、砂磨、鑽洞、膠合），完成桿件與底板。  (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。 | 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 | 【能源教育】 |
| 十四 | 第三冊關卡2 創意線控仿生獸設計  (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 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。  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。 | 1.製作步驟：  (6)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。  (7)進行材料加工處理（鋸切、砂磨、鑽洞、膠合），完成桿件與底板。  (8)說明連桿結合的方式，讓學生組合後測試轉動情形，完成整體機構。  (9)說明無線控版或線控版的製作程序。  (10)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 | 【能源教育】 |
| 十五 | 第三冊關卡2 創意線控仿生獸設計 | 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-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。 | 1.製作步驟：  (11)將所有的電路正確的配置到該有的接點上，學生如果沒有把握，教師可以協助確認無誤後，再請他們使用電烙鐵銲接。  (12)測試仿生獸走動的效果，製作過程中皆可以反覆測試並調整，讓仿生獸的作動更順暢。  (13)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.測試與校正：  (1)仿生獸最重要的就是能否行走順暢，因此若配完線才發現有嚴重問題導致一切要重來，就會耽誤不少時間。教師若發現學生在設計階段就有類似問題，應盡早請學生修正。  (2)說明各種仿生獸行走不順暢的原因，進行測試及問題解決。  (3)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。  (4)進行最終組裝與美化。 | 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 | 【能源教育】 |
| 十六 | 第三冊關卡2 創意線控仿生獸設計 | 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-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。 | 1.測試與校正：  (5)在教師事先安排的賽道上進行各式比賽。  2.成果發表：  (1)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。  (2)完成專題製作後，教師可以在校內舉辦班際競賽並公開表揚與作品展示，讓不同班級的學生可以彼此交流，更讓全校師生可以欣賞生活科技課程的特色。 | 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 | 【能源教育】 |
| 十七 | 第三冊關卡2 創意線控仿生獸設計 | 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-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。 | 1.說明進階挑戰設計中，使用到的相關機具與軟體，讓學生更進一步了解。  (1)介紹連桿軟體：除了利用實體的紙片、木條來模擬連桿運作外，教師也可以使用免費的連桿軟體，更直接與快速的設計出運轉機構，並能更精確掌握桿件的互動狀況。  (2)介紹雷射切割機與常見雷射切割軟體。  (3)介紹3D列印機：教師可利用3D列印機打印連桿機構的範本，以供學生不同材質與加工方法的認識。 | 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 | 【能源教育】 |
| 十八 | 第三冊關卡3 能源與生活周遭的關聯  挑戰1能源科技與生活的關係 | 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-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。 | 1.現今網路的普及、物聯網的裝置、智能AI技術快速發展，出現各種智能家電，教師可藉由各種智能家電的介紹，讓學生了解科技產品的蛻變。  (1)介紹智慧門鎖的種類，包含人臉辨識、指紋辨識、APP遠端控制等。  (2)介紹智慧插座與家電的應用。  (3)介紹掃地機器人的功能。  (4)介紹智慧音箱的功能。  2.認識一般電力產品正確的保養與維護觀念，並了解其發展的科技趨勢，讓學生對於產品的選用有不一樣的思維。  (1)介紹電風扇的保養維護重點，目前發展趨勢可用遙控器或手機APP控制電風扇。  (2)介紹電燈的保養維護重點，目前發展趨勢有智慧燈泡，可用手機APP調節燈泡的色溫。  (3)介紹電熱水瓶的保養維護重點，目前發展趨勢有微電腦控制的電熱水瓶、智慧電水壺等，透過各種功能，達到不同需求的使用模式。  小活動：檸檬酸為何可以清除水垢呢？還有哪些電器也可以使用它來清潔呢？有沒有其他替代品也可以達到清潔效果呢？  (4)介紹電熱水器的保養維護重點，目前發展趨勢有熱泵熱水器、太陽能熱水器等。 | 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】  【人權教育】  【能源教育】 |
| 十九 | 第三冊關卡3 能源與生活周遭的關聯  挑戰1能源科技與生活的關係 | 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-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。 | 1.認識一般電力產品正確的保養與維護觀念，並了解其發展的科技趨勢，讓學生對於產品的選用有不一樣的思維。  (1)介紹電動機車的保養維護重點，目前發展趨勢是以鋰電池為核心的電動車。  (2)介紹冷氣的保養維護重點，目前發展趨勢有定頻冷氣、變頻冷氣兩種。  (3)培養學生正確選購家電產品的觀念，並認識節能標章與能源效率標示。  2.認識日常家用產品正確的保養與維護觀念。  (1)介紹水龍頭的保養維護重點，目前常見的有感應式、按壓式水龍頭等，可節省水資源。  (2)介紹馬桶水箱的保養維護重點，並培養學生選用有省水標章的產品。  (3)介紹蓮蓬頭的保養維護重點，目前發展趨勢有智慧蓮蓬頭。  小活動：家裡還有哪些產品雖然在課文中沒介紹，但是你曾經看過家人在保養維護呢？是用什麼方式保養呢？  (4)介紹瓦斯的保養維護重點，目前發展趨勢有智慧瓦斯爐。  (5)介紹門把的保養維護重點，並知道如何自行更換一般門把。 | 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】  【人權教育】  【能源教育】 |
| 二十 | 第三冊關卡3 能源與生活周遭的關聯  挑戰2能源對環境與社會的影響 | 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-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。 | 1.認識能源對於環境的正、負面影響，教師可針對負面影響進行思考與討論。  小活動：我們都知道植物可以吸收二氧化碳，同學們還有沒有聽過利用何種方式可以降低大氣二氧化碳的濃度呢？可以提出來跟同學分享喔！  2.認識綠色能源的概念。  (1)太陽光電：政府近年來全力推動的再生能源。  (2)離岸風電：利用海上的風力與風向，提高發電量。  (3)儲能系統：透過儲能系統，維持供電的穩定性。  (4)虛擬電廠：利用能源資通系統來設計最佳的運作過程，集中管理與調度以提高能源效率。 | 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 | 【能源教育】  【環境教育】 |
| 二十一 | 第三冊關卡3 能源與生活周遭的關聯  挑戰2能源對環境與社會的影響(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-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。 | 1.認識能源相關產業的職業，讓學生了解各產業的職業內容，並探討職涯規畫。  (1)介紹能源開採的相關職業。  (2)介紹煉製與轉換的相關職業。  (3)介紹輸配與製造的相關職業。  (4)介紹使用與維護的相關職業。  2.介紹和能源產業相關的達人，藉由他們的努力，引起同學們對自己興趣的探討。  3.進行闖關任務，請同學拿起習作，完成綠能來電的活動，了解綠色能源的相關知識。  4.介紹生活科技相關競賽：PowerTech 青少年科技創作競賽。  (1)培養未來科技人才的規劃力、想像力、分析力等思考活潑化。  (2)培養未來科技人才的加工製作實作力與貫徹力。  (3)培養未來科技人才以共同合作產生團隊創意的能力。  (4)培養未來科技人才重視效率與品質的概念。  (5)培養未來科技人才機構設計的能力。 | 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 | 【能源教育】  【環境教育】 |