

113 學年度嘉義縣東榮國民中學八年級第一學期科技領域生活科技科 教學計畫表 設計者：陳柏文（表十二之一）

一、教材版本：翰林版第三冊

二、本領域每週學習節數：1 節

三、本學期課程內涵：

第一學期：

教學進度	單元名稱	學習領域 核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域 統整 規劃(無 則免 填)
			學習表現	學習內容					
第一週	第三冊關卡 1 認識能源 挑戰 1 生活中的能源科技	科-J-A1 科-J-C2	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-3 能具備與人溝通、協調、合	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	1. 認識生活中的各種能源。 2. 認識能源科技的演進。 3. 了解生活中能源的種類。	1. 介紹能源的演進，著重於遠古時代時的重大變革，以及科技產品隨時代演進而產生的變革。 2. 介紹再生能源與非再生能源。 3. 介紹初級能源與次級能源。 (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?)	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】	

			作的能 力。								
第二- 三週	第三冊關 卡 1 認識 能源 挑戰 2 能 源科技系 統	科-J-A1 科-J-A2 科-J-B3	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。	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。 生 P-IV-6 常用的機 具操作與 使用。	1. 認識科 技系統的 概念。 2. 認識家 庭用電的 能源科技 系統。 3. 了解家 中使用的 電力裝置 及使用安 全。 4. 認識家 庭用電的 能源科技 系統。 5. 了解家 中使用的 電力裝置 及使用安 全。 6. 認識智 慧電網。	1. 說明科技系統的概念。說明 目標、輸入、處理、輸出、回 饋的運作機制，可以以吹風機 進行說明。 2. 介紹家庭中的電從何而來， 包含：電網、電度表、無熔絲 開關、插座、接地線等。(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？)(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？) 3. 介紹家庭中的電從何而來， 包含：電網、電度表、無熔絲 開關、插座、接地線等。(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？) 4. 介紹智慧電網的特性，包含 電力配送、智慧電度表等，使 學生了解智慧電表在未來世界 的重要性。 5. 進行闖關任務，請學生拿起 習作，完成任務 1. 生活電能知 多少，讓學生進行討論，以完 成此一任務。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課 表現 4. 作業繳交 表現 5. 學習態度 6. 課堂問答		【能源教 育】 【安全教 育】		
第四- 六週	第三冊關 卡 1 認識	科-J-A1 科-J-A2	設 k-IV-2 能了解科	生 A-IV-4 日常科技	1. 了解不 同能源的	1. 介紹不同能源的應用，包含 水力能、風力能、太陽能、地	1. 發表 2. 口頭討論		【環境教 育】		

<p>(第六周為定期評量周)</p>	<p>能源挑戰 3 能源應用我最行</p>	<p>科-J-B1</p>	<p>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 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。</p>	<p>產品的能源與動力應用。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。</p>	<p>特性。 2. 了解不同能源的應用方式。 3. 了解生活中常見電能的運用。</p>	<p>熱能、生質能、海洋能等。此部分建議可先說明能源的特性，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。(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？) 2. 說明電如何影響我們的生活，簡易介紹能源的轉換及應用。 3. 介紹生活中常見的電池。(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？) 4. 進行闖關任務，先讓學生認識製作本作品會用到的電子元件，包含 LED 燈、電線、電阻、電池、開關、TT 馬達、電池盒(扣)、電容、二極體等。 5. 認識本作品會用到的電路原</p>	<p>3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答</p>	<p>【能源教育】</p>	
--------------------	-----------------------	---------------	---	---	---	--	--	---------------	--

						理，並試著綜合應用。			
第七- 八週	第三冊關 卡1 認識 能源 挑戰3 能 源應用我 最行	科-J-A1 科-J-A2 科-J-B1	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 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。	生 A-IV-4 日常科技 產品的能 源與動力 應用。 生 P-IV-6 常用的機 具操作與 使用。 生 S-IV-2 科技對社 會與環境 的影響。	1. 了解不 同能源的 特性。 2. 了解不 同能源的 應用方 式。 3. 了解生 活中常見 電能的運 用。	1. 請學生依據習作任務2. 發電 「動手」做的科技問題解決歷 程以進行設計與製作。 (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。 (5)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。 (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，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。 (7)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 表現 5. 學習態度 6. 課堂問答	【環境教 育】 【能源教 育】	
第九-	第三冊關	科-J-A1	設 k-IV-1	生 P-IV-4	1. 了解專	1. 任務緣起與說明：建構學習	1. 發表	【能源教	

<p>十七週 (第十四周為定期評量周)</p>	<p>卡2 創意線控仿生獸設計</p>	<p>科-J-A2 科-J-A3 科-J-B3 科-J-C2</p>	<p>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</p>	<p>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。</p>	<p>題活動內容與規範。 2. 複習問題解決歷程，檢視所學到的重點與知識技能。 3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構的知識，設計出深具特色的仿生獸。 4. 依據設計需求，選擇適切的材料，並能規畫正確加工處理方法及步驟。 5. 運用馬達將電能轉換為機械能，帶動機構連</p>	<p>情境、引起動機：介紹各種機器人以及仿生獸的形態（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) TT 馬達介紹。 (2) 線控板的電路原理。 (3) 遙控器的開關設計。 (4) 不同的控制方式。 (5) 連桿機構的種類。(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。) 4. 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，</p>	<p>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</p>	<p>育】</p>	
-----------------------------	---------------------	--	---	--	--	---	--	-----------	--

			<p>理與組裝。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>	<p>動的原理。</p> <p>6. 了解通路、斷路的原理，並能製作出線控板的電路。</p>	<p>來聚焦主題。</p> <p>(3)提供學生相關影片或者使用連桿軟體，讓他們更清楚整個機構連動的狀況。</p> <p>(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。</p> <p>5. 繪製設計草圖：</p> <p>(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。</p> <p>(2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導。</p> <p>(3)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成設計草圖繪製。</p> <p>6. 選擇材料與設計：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導。</p> <p>(4)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成學習單。</p> <p>7. 製作步驟：</p> <p>(1)簡單複習電動機具操作的</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>機具使用相關內容，喚起舊經驗，提醒安全注意事項。</p> <p>(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。</p> <p>(3)進行材料放樣與加工，製作桿件與膠合底板。</p> <p>(4)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導。</p> <p>(5)說明連桿結合的方式，讓學生組合後測試轉動情形。</p> <p>(6)底板適度打磨後，與連桿結合在一起，完成整體機構。</p> <p>(7)說明線控板的製作程序。</p> <p>(8)將自己的線控板製作完成。</p> <p>(9)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導。</p> <p>(10)將所有的電線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。</p> <p>(11)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導。</p> <p>8. 測試與校正：</p> <p>(1)說明各種仿生獸行走不順暢的原因，進行測試及問題解決。</p> <p>(2)教師應適時檢視學生的學</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

						<p>習情況，給予適時的指導。</p> <p>(3)進行最終組裝與美化。</p> <p>(4)在教師事先安排的賽道上進行各式比賽。</p> <p>9. 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。</p> <p>10. 由教師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。</p> <p>(1)連桿軟體。</p> <p>(2)雷射切割機。</p> <p>(3)雷射切割軟體。</p> <p>(4)3D 列印機。</p>		
第十八-十九週	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 科-J-B2 科-J-C1	<p>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>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。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科</p>	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。	<p>1. 了解 Smart 智能家電。</p> <p>2. 了解一般電力產品的保養與維護。</p>	<p>1. 了解 Smart 智能家電。</p> <p>(1)智慧門鎖。</p> <p>(2)智慧插座。</p> <p>(3)掃地機器人。</p> <p>(4)智慧音箱。</p> <p>2. 介紹一般電力產品的保養與維護。</p> <p>(1)電風扇。</p> <p>(2)電燈。</p> <p>(3)電熱水瓶。(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？)</p> <p>(4)電熱水器。(5)電動機車。</p> <p>(6)麵包機。(7)冷氣。</p>	<p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>【人權教育】</p> <p>【能源教育】</p>

			技工具保養與維護科技產品。			3. 介紹日常家用產品的保養與維護。 (1)水龍頭。(2)馬桶水箱。 (3)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)瓦斯。(5)門把。			
第二十一-二十一週 (第二十一周為定期評量周)	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	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。	生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	1. 了解能源與環境的關係。 2. 認識能源的永續發展方向。 3. 認識能源相關的職業與達人介紹。	1. 介紹能源對於環境的正、負面影響。(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. 介紹綠色能源新觀念。 (1)太陽光電。(2)離岸風電。 (3)再生儲能。(4)虛擬電廠。 3. 介紹能源相關產業的職業介紹。 4. 介紹科技達人。 5. 進行闖關任務，請同學拿起習作任務綠能來電的活動，了解綠能的相關知識。	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】 【環境教育】	

112 學年度嘉義縣東榮國民中學八年級第二學期科技領域生活科技科 教學計畫表 設計者：陳柏文（表十二之一）

一、教材版本：翰林版第四冊

二、本領域每週學習節數：1 節

三、本學期課程內涵：

第二學期：

教學進度	單元名稱	學習領域 核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域 統整規 劃(無 則免 填)
			學習表現	學習內容					
第一週	第四冊關卡 4 動力與運輸挑戰 1 運輸科技系統	科-J-A1 科-J-B2	<p>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。</p> <p>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>設 a-IV-3 能主動關注人與科</p>	<p>生 N-IV-2 科技的系統。</p> <p>生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。</p>	<p>1. 認識運輸科技的簡史。</p> <p>2. 了解運輸科技系統的組成與運作。</p> <p>3. 了解運輸科技系統的要素。</p>	<p>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在不同階段的改變，並搭配介紹新興的運輸科技，例如：無氣輪胎。</p> <p>2. 介紹運輸科技的系統及要素組成，包含載具、場站、通路、電訊、經營等要素。</p> <p>（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</p>	<p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p>	【環境教育】	

			技、社會、環境的關係。			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？)			
第二週	第四冊關卡4 動力與運輸挑戰2 運輸系統的形式	科-J-A2 科-J-B1	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。	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。	1. 了解常見運輸系統的形式。 2. 認識陸路運輸。 3. 認識水路運輸。 4. 認識空中運輸。 5. 認識太空運輸。	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。 (1)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。 (3)介紹水路運輸。 (4)介紹空中運輸。 (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. 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	【海洋教育】 【品德教育】	
第三-八週 (第七週為定期評量周)	第四冊關卡4 動力與運輸挑戰3 運輸載具與動力運用	科-J-A1 科-J-C2	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。 生 A-IV-4 日常科技	1. 了解常見的運輸載具與其動力。 2. 認識運輸載具的原理概	1. 介紹常見的陸路運輸載具及其動力，包含腳踏車、汽機車、柴油車、軌道車輛、電動車、電動平衡車、油電混合動力車等。 (小活動：近年來政府推行電動車，主因是可以減少行進時	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交	【能源教育】 【閱讀素養教育】	

		<p>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。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p>	<p>產品的能源與動力應用。</p>	<p>念。</p> <p>3. 認識腳踏車的保養。</p>	<p>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？)</p> <p>2. 介紹常見的水路、空中運輸載具及其動力，包含船舶、飛機等。</p> <p>3. 說明運輸載具的原理與概念，包含彈力、磁力、摩擦力、作用力與反作用力。 (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？)</p> <p>4. 介紹腳踏車的各部零件。 (1) 車架裝置。 (2) 轉向裝置。 (3) 煞車裝置。 (4) 傳動系統。 (5) 車輪。 (6) 其他。 (7) 定期保養。 (8) 維修。</p> <p>5. 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</p>	<p>5. 學習態度</p> <p>6. 課堂問答</p>		
--	--	---	--------------------	-------------------------------	---	-------------------------------	--	--

					<p>完成此一任務。</p> <p>6. 進行闖關任務，簡單說明太陽能發電動力車的製作。</p> <p>7. 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。</p> <p>(1) 界定問題：請讓學生確認問題，思考先備知識與經驗。</p> <p>(2) 初步構想：請讓每位學生都表達自己的構想。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 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。</p> <p>(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，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。</p> <p>(7) 測試與改善：讓學生將完成</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						的作品實際進行測試，並依據測試的結果進行修正與調整。 8. 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。			
第九-十七週 (第十三週為定期評量周)	第四冊關卡5製作電動液壓動力機械手臂	科-J-A1 科-J-A2 科-J-A3 科-J-B3 科-J-C2	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	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。	1. 了解專題活動內容與規範。 2. 回顧問題解決歷程，檢視所學習到的重點知識與技能。 3. 運用創意思考、製圖技巧、結構機構、液壓動力與傳動系統等知識，設計電動液壓動力機械手臂。	1. 任務緣起與說明： 建構學習情境、引起動機：介紹各種機器人、液壓動力機械（生活中常見液壓機械）及機械手臂，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. 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。 3. 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	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	【品德教育】 【能源教育】 【閱讀素養教育】	

			<p>正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>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。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>	<p>4. 運用製圖技巧或電腦軟體，繪製完整的工作圖。</p> <p>5. 依據設計需求，選擇適切的材料，並規畫正確加工處理方法與步驟。</p> <p>6. 運用動力傳動知識，組裝、測試、調整，使電動液壓動力機械手臂運作順暢。</p> <p>7. 能用口頭或書面方式，表達自己的設計理念與成品。</p>	<p>且具有創意的主題。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>4. 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。</p> <p>(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。)</p> <p>5. 繪製設計草圖與選擇方案：</p> <p>(1) 介紹不同種類的夾具。</p> <p>(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。)</p> <p>(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？)</p> <p>(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？)</p> <p>(2) 引導學生繪製出電動液壓</p>			
--	--	--	---	---	---	--	--	--

					<p>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。</p> <p>(3)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。</p> <p>(4)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成設計草圖繪製。</p> <p>(5)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。</p> <p>(6)完成設計草圖：改良並修正草圖。</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 介紹液壓動力機械手臂的傳動方式。</p> <p>8. 選擇材料與設計：</p> <p>(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。</p> <p>(2)介紹液壓裝置材料、接合材料、動力來源材料。</p> <p>(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?)</p> <p>(3)列出作品所需的材料清</p>			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

					<p>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。</p> <p>(4)教師應適時檢視學生的學習情況，給予適時的指導或建議。</p> <p>(5)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成學習單。</p> <p>9. 製作步驟：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3)製作機械手臂的本體。</p> <p>(4)製作機械手臂的前臂。</p> <p>(5)製作機械手臂的夾爪。</p> <p>(6)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。</p> <p>(7)完成組裝機械手臂機構。</p> <p>(8)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。</p> <p>(9)將水注入針筒及軟管，推拉測試作品基本運作功能。</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>(10)製作電動動力裝置。</p> <p>(11)製作動力系統控制器。</p> <p>10. 測試與校正：</p> <p>(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。</p> <p>(小活動：力臂太短會有什麼樣的缺點？)</p> <p>(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。</p> <p>(3)在教師事先安排的場地上進行各種測試。</p> <p>11. 成果發表</p> <p>(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。</p> <p>(2)請學生以口頭報告或拍攝短片等方式完成作品寫真。</p> <p>(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。</p>		
第十八週	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	科-J-A1 科-J-A2	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	生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	<p>1. 了解高效動力造就便利的運輸。</p> <p>2. 了解運輸對社會的正面影響。</p>	<p>1. 介紹高效動力造就便利運輸的關係。</p> <p>2. 介紹運輸科技對社會的正面影響。</p> <p>(1)節省時間成本。</p> <p>(2)改善生活品質。</p> <p>(小活動：思考捷運系統對於都會區交通影響程度，我們可</p>	<p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p> <p>4. 作業繳交</p> <p>5. 學習態</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【生涯規劃教育】</p>

			能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。 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。			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。 (4)加速科技發展。	度 6. 課堂問答		
第十九-二十週 (第二十周為定期評量周)	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	科-J-A1 科-J-A2 科-J-C1	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。	生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	1. 了解運輸對社會的負面影響。 2. 認識運輸科技相關的職業與達人介紹。 3. 探究運輸對環境造成的影響。	1. 介紹運輸科技對社會的負面影響。 (1)駕駛人力需求降低。 (2)全球化負面影響。 (3)交通事故傷亡。 2. 介紹運輸科技相關產業的職業介紹。 3. 介紹科技達人。 4. 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。 (2)汙染問題。 (3)生態影響。	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】 【品德教育】	

			<p>設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。</p>			<p>5. 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。 (2)生態廊道。 6. 介紹新興科技中的運輸發展。 (1)無人自駕車。 (2)多軸飛行器。 7. 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。 8. 進行闖關任務，請同學拿起習作，完成任務「2. 科技達人追追追」的活動，了解運輸產業的工作情況。</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

註 1：請分別列出七、八、九年級第一學期及第二學期八個學習領域（語文、數學、自然科學、綜合、藝術、健體、社會及科技等領域）之教學計畫表。

註 2：議題融入部份，請填入法定議題及課綱議題。