

貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

110 學年度嘉義縣 布袋 國民中學 七年級 第一、二 學期 科技 領域 生活科技 科 教學計畫表 設計者：楊峻川 (表十二之一)

一、教材版本：翰林版第一、二冊

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 1 週	第一冊關卡 1 生活科技導論挑戰 1 生活科技教室使用規範	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。	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-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。	生 N-IV-1 科技的起源與演進。 生 A-IV-1 日常科技產品的選用。	1. 認識生活科技教室的環境。 2. 遵守生活科技教室的使用規範。 3. 掌握緊急事故的標準作業程序。	1. 介紹生活科技教室的環境、現有機具設備、安全設備以及急救箱等位置。 2. 介紹生活科技教室的安全規範，並逐條解釋和說明。 3. 介紹進行加工時所需要穿著的工作服與加工時的安全配備。 4. 介紹緊急事故的標準作業程序，教師可視校內情況進行增補或修改。(小活動：使用美工刀割到手指，或被熱熔膠槍燙到時，要如何處	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	【人權教育】 人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。	

						理？我們應該如何避免意外事故的發生？） 5. 進行闖關任務，請學生拿起習作，完成 1-1 生活科技教室安全規範同意書，並確實簽名。若無法認同或遵守生活科技教室安全規範的話，必須再和老師溝通、釐清可能的疑慮。			
第 2-3 週	關卡 1 生活科技導論 挑戰 2 創意與思考	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。	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-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	生 P-IV-1 創意思考的方法。	1. 了解創意思考在團隊合作問題解決的用處。 2. 認識常見的創意思考法。 3. 應用創意思考法以提出不同想法。	1. 介紹創意思考的方法。 (1)介紹腦力激盪法。 (2)介紹心智圖法。 (3)介紹奔馳法。 2. 介紹日常生活中的創新思維案例，例如：揚名國際的小綠人、會呼吸的道路、超便利的物流等。 3. 進行闖關任務，請學生拿起習作，完成 1-2 我是創意大師，並請嘗試應用前面所介紹過的創意思考方法，完成此一任務。進行闖關任務，請學生拿起習作，	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	【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。	

						完成 1-2 我是創意大師，並請嘗試應用前面所介紹過的創意思考方法，以完成此一任務。			
第 4-6 週	<p>關卡 1 生活科技導論</p> <p>挑戰 3 科技問題解決</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。</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>生 P-IV4 設計的流程。</p>	<p>1. 認識科技問題解決的歷程。</p> <p>2. 應用科技問題解決歷程，解決日常生活中的科技問題。</p>	<p>1. 介紹科技問題解決的歷程。</p> <p>2. 介紹科技問題解決歷程的應用時機。</p> <p>3. 進行闖關任務，請學生依據習作 1-3 設計與製作氣球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氣球車的相關資料。</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</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>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p>	

					<p>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：讓學生將完成的作品實際拿到寬 1 公尺的跑道進行測試，並依據測試的結果進行修正與調整。建議可以讓學生進行至少三次的測試與修正，並從中挑選出能夠在跑道中直行最遠的距離。</p> <p>2. 進行活動反思與改善：請學生思考氣球車的整個歷程，並依據科技問題解決歷程的七個</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						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 7 週	關卡 2 認識科技挑戰 1 看見科技 I see you(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。	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。	生 N-IV-1 科技的起源與演進。	1. 藉由重新檢視生活周遭的科技產品，了解科技的意義與功能。 2. 認識常見的科技範疇。	1. 詢問學生身邊有哪些東西屬於科技？ (給教師的提示：9 成學生會回答電子產品，這時教師可以再做更深入地依據「食衣住行育樂」進行分類與引導，但先不用提供明確的答案。) 2. 說明科技的定義與功能。可搭配不同產品的發明影片讓學生進行思考。 3. 介紹生活中的科技。 (小活動：近代資訊科技與網路數位科技的快速發展，被稱為第三次工業革命，想想看，除了上網搜尋資料以外，生活中還有哪些事情因網際網路的發展而產生改變？)(小活動：今年校慶園遊會活動，班上同學想量產關卡 1 的指尖陀螺來販售，想一	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】 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 【性別平等教育】 性 J10 探究社會中資源運用與分配的性別不平等，並提出解決策略。	

						<p>想，要如何規畫製作流程，才能快速的大量生產呢？)</p> <p>4. 說明新興科技的發展，並進行闖關任務，請學生拿起習作，完成 2-1 新興科技大探索，了解各項科技領域的內涵，思考新興科技的發展，及其對現在與未來生活的影響。（給教師的提示：可藉由此活動介紹網路資料蒐集的技巧與資料統整的方法，老師可事先選定幾個較佳的網站供學生參考。）</p>			
第 8 週	<p>關卡 2 認識科技挑戰 2 建立科技系統的概念</p>	<p>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。</p>	<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 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 S-IV-1 科技與社會的互動關係。</p>	<p>1. 了解科技系統的概念。</p> <p>2. 知道科技系統是由許多子系統所組成。</p> <p>3. 舉例說明目標、輸</p>	<p>1. 詢問學生若學校發生火災了，同學們覺得有那些警報器或是防火設備會運作呢？</p> <p>2. 說明科技系統的概念，並依據剛剛學生提出的火災警示器與防火設備的運作進行細分與討論。</p> <p>(小活動：當交通號誌</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</p>	<p>【人權教育】</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>人 J6 正視社會中的各種歧</p>	

			技、社會、環境的關係。		入、處理、輸出和回饋的功能。	故障，附近也沒有交通警察指揮交通時，要怎麼做才能確保所有用路人都能順利通行呢？) 3. 說明系統的處理程序。說明目標、輸入、處理、輸出、回饋的運作機制，可以以冷氣過冷，與現在冷氣配備的Fuzzy（模糊邏輯）進行說明。 （小活動：在運輸系統運作的過程中，有哪些輸出結果是我們不想要的呢？） 4. 進行闖關任務，請學生拿起習作，完成 2-2 科技系統網路大解密，讓學生進行討論，以完成此一任務。	答	視，並採取行動來關懷與保護弱勢。 人 J9 認識教育權、工作權與個人生涯發展的關係。	
第 9 週	關卡 2 認識科技挑戰 3 探索科技的發展與影響	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-C3 利用	設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 設 a-IV-4	生 N-IV-1 科技的起源與演進。 生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。	1. 了解科技演進的主因。 2. 能察覺科技發展對人類生活及產業	1. 請學生討論看看，好的科技產物有什麼特質？ 2. 說明科技發展的關鍵因素。可依據學生剛剛說明的特質進行延伸，說明科技發展的特質及	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交	【人權教育】 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並	

		科技工具理解 國內及全球科 技發展現況或 其他本土與國 際事務。	能針對科 技議題養 成社會責 任感與公 民意識。		發展的影 響。	可能的影響因素。 （小活動：生活中還有 哪些科技產品的原理， 是模仿自然界生物的特 性呢？請蒐集相關資 料，並於課堂上與同學 分享。） 3. 說明科技與文化的交 互作用。討論科技發展 的關鍵因素後，歸納科 技發展的主要變因在 人，因此及會與各地民 情及文化產生差異。 （小活動：以生活中的 科技產品（例如：廚房 用品、手工具）為主題， 試著搜尋該科技產品演 進的歷程，並探討這項 產品在不同國家或地區 的相同或差異之處，在 課堂上與同學分享。） 4. 提倡科技與環境的永 續，可透過溫室效應與 臺灣各地發展之污染事 件討論永續發展議題， 並進行闖關任務，請學 生拿起習作，完成 2-3	5. 學習態 度 6. 課堂問 答	欣賞其差 異。 【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 J9 認識 性別權益 相關法律 與性別平 等運動的 楷模，具備 關懷性別 少數的態 度。 性 J10 探 究社會中 資源運用 與分配的 性別不平	
--	--	--	--------------------------------------	--	------------	--	----------------------------	---	--

						<p>垃圾處理停看聽，讓學生進行記錄與反思，以完成此一任務。</p> <p>(小活動：請嘗試上網查詢你所居住城市的今日 PM_{2.5} (細懸浮微粒) 濃度的觀測資料，並了解不同濃度對人體可能造成的影響。)</p>		等，並提出解決策略。
第 10 週	<p>關卡 2 認識科技挑戰 4 聰明的科技產品選用者</p>	<p>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。</p>	<p>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <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>生 A-IV-1 日常科技產品的選用。</p>	<p>1. 了解如何選用科技產品。</p> <p>2. 了解科技產品的分類方式。</p> <p>3. 在選購科技產品時能分辨對環境友善的產品。</p>	<p>1. 詢問學生家裡有沒有買過什麼東西是買了之後就很久沒有用過的？</p> <p>2. 說明科技產品的選用原則。可依據學生剛剛提出的特質進行闡發，說明科技產品的選用原則，並搭配工具圖書館影片。</p> <p>(小活動：找找看，生活中有哪些科技產品有標上保固期呢？有哪些需要定期保養呢？)</p> <p>3. 介紹常見的產品規格與閱讀科技產品說明書。帶學生認識身邊常見的產品規格，如電池、充電器、USB 等等，</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>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p>

						<p>並找到產品說明書資料，選擇正確的物件進行搭配。</p> <p>(小活動：請找一下家中電器的使用說明書，並仔細看一下說明書中有哪些小細節是你忽略的呢?)</p> <p>4. 介紹科技與環保。說明各類型的環保標章。 (小活動：你曾經在日常生活中的哪些地方，看過以下的標章呢?)</p> <p>5. 進行闖關任務，請學生拿起習作，完成 2-4 選用科技產品小達人，讓學生進行討論，以完成此一任務。</p>			
第 11-14 週	<p>關卡 3 設計與製作的基礎挑戰 1 無所不在的視圖與製圖 (第二次段考)</p>	<p>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。</p>	<p>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 s-IV-1 能繪製可正確傳達</p>	<p>生 P-IV-2 設計圖的繪製。</p>	<p>1. 了解視圖與製圖在設計時的重要性。 2. 能理解基本的視圖。 3. 能具備基本的製</p>	<p>1. 說明不同類型的視圖之使用時機，同時引導學生找看看身邊的視圖，或是網路搜尋不同類型的視圖。 2. 認識身邊的製圖及測量工具與使用方法。(小活動：試著用游標卡尺與鋼尺量出身邊的東</p>	<p>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</p>	<p>【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平</p>	

			<p>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-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>		<p>圖能力。</p> <p>西，看看它的外徑、內徑以及深度的數值分別為何？)</p> <p>3. 介紹立體圖。</p> <p>(1) 介紹等角圖畫法、橢圓形畫法、圓柱體畫法。(小活動：利用附件 1 的三角格紙，繪製出一個內徑 50mm、外徑 80mm、高度 100mm 的圓管等角圖。)</p> <p>(2) 透過實作範例，引導學生練習繪製立體圖。(小活動：拿出附件 5、6 組成立體圖，再利用附件 1 三角格紙，試著畫出此立體圖的等角圖。)</p> <p>4. 介紹三視圖。</p> <p>(1) 介紹不同視圖時，可搭配手電筒和實際物件製作出立體投影的效果，讓學生能體會三視圖的概念。</p> <p>(2) 認識線條規範與尺度標註。</p> <p>(3) 透過實作範例，引導學生練習繪製三視圖與</p>	<p>6. 課堂問答</p>	<p>等互動的能力。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。</p>	
--	--	--	---	--	---	----------------	--	--

						<p>尺度標註。(小活動：拿出附件 5、6 組成立體圖，再利用附件 2 方格紙，試著畫出此立體圖的三視圖並進行尺度標註。)</p> <p>5. 進行闖關任務 3-1，請學生拿起習作，先進行椅子尺寸測量，再繪製三視圖並進行尺度標註。</p>			
第 15-17 週	關卡 3 設計與製作的基礎挑戰 2 電腦輔助設計與應用	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。	<p>設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。</p> <p>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。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進</p>	生 P-IV-2 設計圖的繪製。	<p>1. 了解電腦輔助設計的重要性。</p> <p>2. 認識電腦建模軟體。</p> <p>3. 能具備基本的電腦繪圖能力。</p>	<p>1. 請同學先在網路上找看看有哪些 3D 繪圖軟體？或是 3D 繪圖軟體製作出來的動畫、影片或是設計？</p> <p>2. 電腦輔助設計概述：說明 3D 繪圖對於現今產業以及生活造成的影響，以及 3D、2D 等不同的繪圖及建模形式。</p> <p>3. 認識 Onshape 3D 建模軟體：引導學生申請 Onshape 帳號，並說明使用介面。</p> <p>4. 繪圖軟體解說。 (1)滑鼠的操作控制。</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>性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J5 了解社會上有不同的群</p>	

			行材料處理與組裝。設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。			(2)草圖的繪製(直線、矩形、圓型、不規則曲線)。 (3)將平面圖形變成立體物件(擠出、深度)。 (4)將立體物件輸出成三視圖。 (5)將三視圖標上尺度標註。 5. 進行闖關任務 3-2, 請學生根據 3-1 測量的椅子尺寸, 完成椅子的 3D 繪圖。		體和文化, 尊重並欣賞其差異。
第 18-21 週	關卡 3 設計與製作的基礎挑戰 3 處處可見的工具 (第三次段考)	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。	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 s-IV-2	生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。	1. 認識日常生活中的手工工具。 2. 正確的操作日常生活中的手工工具。 3. 認識基本的材料與其處理方式。	1. 詢問同學曾經使用過哪些工具? 以及使用情境。 2. 認識身邊的手工具: 引導學生找看看生活科技教室裡面有哪些工具? 並說明教室內工具之使用方法。並再次提醒受傷時的急救方法。 3. 認識身邊的電動手工工具。(小活動: 除了課本上說的工具外, 你還能說出幾樣已經從傳統手工工具變成電動手工工具的	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】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通, 具備與他人平等互動的能力。 【人權教育】 人 J5 了解

			<p>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 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>例子嗎？)</p> <p>4. 認識其他常見的工具。(小活動：在日常生活中，你曾遇到什麼樣的問題是可以運用手工工具或電動手工工具，幫你解決問題呢？)</p> <p>5. 進行闖關任務 3-3，請學生根據 3-1 測量的椅子尺寸，進行微型椅製作：</p> <p>(1) 介紹本活動製作時需要注意的地方。</p> <p>(2) 介紹本活動需要使用到的加工工具以及材料。</p> <p>(3) 引導學生先畫完材料的尺寸。</p> <p>6. 微型椅製作：</p> <p>(1) 使用手線鋸切割材料的尺寸。</p> <p>(2) 將切割好的材料，進行砂磨。</p> <p>(3) 將材料塗上木工膠，並等待材料膠合。</p> <p>(3) 完成微型椅製作。</p> <p>7. 教師依照學生完成作</p>		<p>社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------	--

						品評分。 8. 介紹生活科技相關競 賽。			
--	--	--	--	--	--	----------------------------	--	--	--

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 1-2 週	第二冊關 卡 4 結構 與機構 挑戰 1 結 構與生活	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。	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 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-2 能在實作	生 A-IV-2 日常科技 產品的機 構與結構 應用。 生 P-IV-1 創意思考 的方法。 生 P-IV-3 手工具的 操作與使 用。	1. 了解結 構的原理 與功能。 2. 了解力 的種類與 應用。	1. 以椅子為例,介紹結 構的主要元素及特點。 (小活動:日常生活中 還有什麼物品也符合結 構的三項特點呢?) 2. 分享創意設計的桌 椅,藉此討論結構與生 活的關係。 3. 介紹建物的五種應 力:壓力、拉力、剪力、 彎矩與扭力。(小活 動:準備一塊海綿或菜 瓜布,實際操作五種應 力,觀察並感受其形變 與抵抗的內力。) 4. 利用課本中的桁架結 構附件,說明橋梁中的 桿、梁、柱及桁架結構。 (小活動:請拿出習作 附件 1 的卡紙,完成一 個方形結構,試著推推	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】 品 J8 理性 溝通與問 題解決。	

			<p>活動中展現創新思考的能力。</p>			<p>看，觀察四個端點是否完全穩固？接著再取一片紙板加在原本的方形結構上，試著推推看，觀察效果和原來的方形結構有什麼不同？）</p> <p>5. 進行闖關任務，請學生依據習作 4-1-1 紙拖鞋結構設計的科技問題解決歷程以進行設計與製作（若選擇進行結構塔挑戰，也採用同樣的設計與製作流程）。</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紙拖鞋的相關資料。（可作為回家作業）</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：讓學生穿上完成的紙拖鞋，實際沿著教室走一圈，並依據測試的結果進行修正與調整。建議可以讓學生進行至少三次的測試與修正。</p> <p>6. 進行活動反思與改善：請學生思考紙拖鞋的整個歷程，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</p>			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

						技問題解決實作活動的改善建議。			
第 3-5 週	第二冊關卡 4 結構與機構挑戰 2 常見結構的種類與應用	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。	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-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-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	生A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。生P-IV-1 創意思考的方法。生P-IV-3 手工具的操作與使用。	1. 了解椅子的結構。 2. 了解建築結構與材料。 3. 了解橋梁的結構與類型。	1. 觀察教室學生椅子，了解其結構及設計理念。 (小活動：請思考一下你在學校所坐的椅子穩固嗎？哪一處的結構最常故障呢？) 2. 了解建築物內部結構。 3. 了解常見的建築物材料種類，及各種類的特性比較。 4. 了解橋梁結構及種類。 (小活動：利用兩張 A4 紙、黏著用具(例如：白膠、膠帶、膠水等)、剪刀、美工刀等材料與工具，完成一座紙橋。橋的兩端要能穩定擺放跨接在兩張課桌上，並且能承重至少一本課本達到 10 秒。) 6. 進行闖關任務，請學生依據習作 4-2-1 桁架	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】 品 J8 理性溝通與問題解決。	

					<p>橋負重挑戰賽的科技問題解決歷程以進行設計與製作（亦可選擇橋梁大探索進行）。</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桁架橋的相關資料。（可作為回家作業）</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</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>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：讓學生將完成的作品，實際堆疊負重物進行承重測試，並依據測試的結果進行修正與調整。建議可以讓學生進行至少三次的測試與修正，並從中挑選出能夠堆疊最多負重物的結構。(負重物可以選用：寶特瓶水、槓片、砂子等。)</p> <p>5. 進行活動反思與改善：請學生思考桁架橋的整個歷程，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。</p>			
第 6 週	第二冊關卡 4 結構與機構	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科	設 k-IV-2 能了解科技產品的	生A-IV-2 日常科技產品的機	<p>1. 了解機械的特性。</p> <p>2. 認識機</p>	<p>1. 介紹日常生活中的機械產品。</p> <p>2. 以修正帶為例，說明</p>	<p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p>	<p>【安全教育】</p> <p>安 J6 了解</p>	

	挑戰3 機械與生活	技知能，以啟發自我潛能。	基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。	構與結構應用。 生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。	械組成之三大要素：機件、機構、機架。 3. 認識機械對於工業發展及日常生活的重要性。	機械的組成與運作系統。 3. 以咬人小狗玩具為例，套用科技系統模式，說明機械運作系統。 （小活動：很多修正帶的機構都有防止倒轉的設計，仔細觀察是哪些機件負責這一項功能呢？） 4. 分享機械與產業、生活關係。 （小活動：科幻電影中經常出現各式各樣的機器人，如果可能的話，你最想要設計出具有何種功能的機器人呢？） 5. 進行闖關活動，請同學拿出習作，完成 4-3 「機械產品大解密」的活動內容。	3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	運動設施安全的維護。	
第7週	第二冊關卡4 結構與機構 挑戰4 簡單機械與機械運動	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。	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-2 日常科技產品的機構與結構應用。	1. 了解簡單機械的原理。 2. 了解機械的運動類型及應	1. 說明各種機械元件（簡單機械）及例子。 （小活動：你覺得開瓶子可以省力嗎？在國小階段，你還曾經學習過哪些簡單機械的概念	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。	

	的類型(第一次段考)				用方式。	呢?) 2. 說明機械運動類型：直線往復運動與旋轉運動、弧線擺動與間歇運動。 3. 進行闖關任務，請同學拿出習作，完成4-4「遊樂園工程師大挑戰」的活動內容。	交 5. 學習態度 6. 課堂問答		
第8-9週	第二冊關卡4 結構與機構挑戰5 常見機構的種類與應用	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。	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-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-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	生A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。 生P-IV-1 創意思考的方法。 生P-IV-3 手工具的操作與使用。	1. 認識常見機構的種類與功能。 2. 辨識各種常見機構於生活中的應用。	1. 說明機構的種類：凸輪機構、連桿機構、曲柄機構。 (小活動：蒐集不同樣式的雨傘(例如：直傘、折疊傘、反向雨傘等)，觀察其連桿機構運作的方式，並嘗試動手修理家中壞掉的雨傘。) 3. 說明機構的種類：撓性傳動機構、齒輪機構。 4. 進行闖關任務，請學生拿出活動紀錄簿，完成活動4-5「創意可動卡片製作」的內容，並進行卡片的设计與製作。	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	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。	

<p>第 10-16 週</p>	<p>第二冊關 卡 5 製作 一個創意 機構玩具 (第二次段 考)</p>	<p>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。 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。</p>	<p>設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的概念。 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</p>	<p>生 N-IV-1 科技的起源與演進。 生 P-IV-1 創意思考的方法。 生 P-IV-2 設計圖的繪製。 生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。</p>	<p>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、結構與機構的知識,設計創意機構玩具。 4. 運用製圖技巧,繪製完整的工作圖並進行尺度標註。 5. 依據設計需求,選擇適切的材料。 6. 運用結</p>	<p>1. 建構學習情境、引起動機:介紹機構設計與機構玩具相關歷史故事(例如:達文西的機械設計、寫字機器人、運茶人偶等),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)回顧設計與問題解決的程序,連結關卡 1 的內容,喚起舊經驗。 3. 主題發想與蒐集資料: (1)引導學生觀察生活周遭人事物的運動,嘗試找出固定的運動模式,可連結關卡 1 挑戰 2 之創意思考策略,運用創意思考的技巧,發想有趣的玩具主題。 (2)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,可連結關卡 1 挑戰 2</p>	<p>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</p>	<p>【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通,具備與他人平等互動的能力。</p>	
--------------------------	---	--	---	--	---	---	--	--	--

			<p>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>構知識，確認機架設計之穩定性。</p> <p>7. 規畫適切的加工步驟，進行加工、組裝、測試及問題修正。</p> <p>8. 能用口頭或書面方式，表達自己的設計理念與成品。</p>	<p>之創意思考策略，運用創意思考的技巧、小組討論等策略，聚焦玩具主題。</p> <p>4. 繪製設計草圖： (1)引導學生繪製出玩具設計草圖，並標示玩具的運動方式。 (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。</p> <p>5. 選擇機構種類： (1)簡單複習關卡4機構相關內容，喚起舊經驗。 (2)可連結關卡4挑戰5，介紹機構玩具常用的機構種類與運動方式：凸輪、連桿機構。 (3)運用習作附件的簡易模型，嘗試不同機構應用於玩具中可產生的運動方式。 (小活動：拿出習作附件2動手組裝，透過操</p>		
--	--	--	---	--	---	--	--	--

					<p>作觀察來了解凸輪的運動過程。（可作為回家作業））</p> <p>（小活動：拿出習作附件 3 動手組裝，透過操作觀察來了解曲柄的運動過程。（可作為回家作業））</p> <p>(4)可連結關卡 4 挑戰 5，介紹機構玩具常用的機構種類與運動方式：曲柄、齒輪、其他機構。</p> <p>(5)運用附件的簡易模型，嘗試不同機構應用於玩具中可產生的運動方式。</p> <p>(6)引導學生針對所設計的玩具運動方式，選擇可行的機構設計。</p> <p>(7)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>(8)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成習作第 30 頁。</p> <p>6. 選擇材料與設計：</p> <p>(1)簡單複習關卡 4 結構</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>相關內容，喚起舊經驗。</p> <p>(2)說明材料特性及應用方式，引導學生進行機構玩具的材料選用。 (小活動：你所設計的機構玩具，適合採用哪些材料呢？)</p> <p>(3)可連結關卡4挑戰2，說明機構玩具結構設計的關鍵要素，包含：材料選用、外框穩定性、支點與固定點的設計等。</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習作第31頁。</p> <p>(6)簡單複習關卡3設計圖繪製相關內容，喚起舊經驗。</p> <p>(7)引導學生依據設計草圖、選用的機構，繪製完整的工作圖（可使用手繪或電腦繪圖）。 (小活動：請使用尺規</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>或是 3D 繪圖的方式，畫出你所設計的機構玩具前視圖，並標上尺度標註。）</p> <p>(8)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>(9)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成設計圖的繪製。</p> <p>7. 製作、測試與改良：</p> <p>(1)簡單複習關卡 3 工具使用相關內容，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：應從材料的邊緣開始使用、注意鋸路的消耗、需鑽孔的小型零件應先完成鑽孔再裁切等。</p> <p>(3)進行材料放樣與加工，製作機構箱與機構零件。</p> <p>(4)教師應適時檢視學</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>生的學習情況，給予適時的指導或建議。</p> <p>(5)說明組裝程序，引導學生藉由假組合方式進行機構之測試修正。</p> <p>(6)持續進行材料加工，製作玩具零件。</p> <p>(7)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>(8)進行機構與玩具之組裝、測試及問題解決。</p> <p>(9)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>(10)進行最終組裝與美化。</p> <p>8. 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>			
第17-18週	第二冊關卡6 機械、建築與社會挑戰1 機	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。	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興	生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。	<p>1. 了解機械產品與日常生活的關係。</p> <p>2. 機械對</p>	<p>1. 教師提問：同學家中有許多機械產品，試著分享為何要花錢買這些機械呢？它們對我們的生活提供了哪些貢獻？</p>	<p>1. 發表</p> <p>2. 口頭討論</p> <p>3. 平時上課表現</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 J3 檢視家庭、學校、職場中</p>	

	<p>械與社會的關係</p>	<p>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。</p>	<p>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 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。</p>		<p>社會的貢獻與影響。 3. 機械的相關職業與達人介紹。</p>	<p>如果哪天機械都不見了，對你有什麼影響？ 2. 介紹生活中常見的機械有哪些？並以鎖具及腳踏車為例，說明機械產品都是逐步改良演進的。 3. 介紹鎖及腳踏車等機械是如何改變我們的生活型態。 （小活動：日常生活中的科技產品，可以跟哪些機械配合，以產生不同的創新功能呢？） 4. 介紹凡是物品都會有正負面的影響，機械產品的發明及生產也是一樣，它對社會也會產生優缺點。 （小活動：以前的農業社會，需要大量的人力進行耕作，才能有足夠的糧食供應；而現在僅有少數人從事農耕，卻也能使產量不受影響，為什麼呢？） （小活動：你曾在馬路</p>	<p>4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答</p>	<p>基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【環境教育】 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p>	
--	----------------	---	--	--	---------------------------------------	---	--	---	--

						<p>上看見哪些不恰當的駕駛行為？可能會造成哪些危險呢？)</p> <p>5. 介紹現代社會中和機械相關的從業人員。</p> <p>6. 介紹和機械產業相關的達人，藉由他們的努力，引起同學們對自己興趣的探討。</p> <p>7. 進行闖關任務，請同學拿起習作，完成 6-1 科技族譜大探索，藉由科技產品的演進發展，了解科技與社會之間的關係，並進一步思考科技的演進如何影響人類的生活。</p>			
第 19-21 週	第二冊關卡 6 機械、建築與社會挑戰 2 建築與社會的關係(第三次段考)	<p>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。</p> <p>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。</p>	<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 a-IV-2 能具有正確的科技</p>	生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。	<p>1. 了解建築與日常生活的關係。</p> <p>2. 建築對社會的貢獻與影響。</p> <p>3. 建築的相關職業與達人介</p>	<p>1. 介紹建築與日常生活的關係，並進一步說明臺灣有名的建築物及與生活的相關性。</p> <p>2. 介紹世界有名的建築。</p> <p>(小活動：除了課本的這些例子之外，你還知道哪些足以代表當地特色的建築嗎？)</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</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>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。</p> <p>【環境教</p>	

			<p>價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <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>紹。</p>	<p>3. 以高塔作為例子，說明塔的結構配合當代材料的進步，會導致新的結構設計誕生，造成高塔的高度能不斷提升。 （小活動：請查詢馬來西亞的國油雙塔（Petronas Twin Towers）主要是利用什麼建材所建造而成的呢？）</p> <p>4. 介紹建築對社會也會有正、負面的影響。 （小活動：房子的結構構造為梁、柱及牆面等，如果某天發生嚴重的地震災害後，你應該如何判斷房子是否遭受損害，是否安全？） （小活動：近年來政府興建大量的交通建設，例如：東西向快速道路、環島鐵路電氣化及高架化，對我們的生活有哪些影響？）</p> <p>5. 介紹現代社會中和建築相關的從業人員。</p>	<p>答</p>	<p>育】 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p>	
--	--	--	---	--	-----------	---	----------	---	--

					<p>(小活動：請同學上網查詢勞動部／臺灣就業通／工作百科 (https://occupation.taiwanjobs.gov.tw/) 中，結構工程師的職務簡介與工作內容為何？並請上網查詢人力銀行其所要求的學歷、專業能力以及提供的待遇為何？)</p> <p>6. 介紹和建築產業相關的達人，藉由他們的努力，引起同學們對自己興趣的探討。 (小活動：了解各種職業及工作內容後，你希望未來可以成為哪一種科技達人呢？)</p> <p>7. 進行闖關任務，請同學拿起習作，完成 6-2-1 求職博覽會的活動，了解機械與建築相關職業需求、專業能力及其參考待遇(亦可選擇 6-2-2 科技達人追追追的活動進行)</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。