

花蓮縣 三民 國民中學 109 學年度 8 年級第 一 學期部定課程計畫 設計者： 科技領域團隊

一、課程類別：國語文 英語文 數學 社會 自然 藝術 綜合 健康與體育 科技

二、學習節數：每週 (3) 節，實施(22)週，共(66)節。

三、素養導向教學規劃：

教學 期程	核心 素養	學習重點		單元/主題名稱 與活動內容	節 數	教學 資源	評量方式	融入議題 實質內涵	備註
		學習表現	學習內容						
一	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	運 p-IV-2:能 利用資訊科 技與他人進 行有效的互 動。 運 a-IV-1:能 落實健康的 數位使用習 慣與態度。 運 a-IV-3:能 具備探索資 訊科技之興 趣，不受性 別限制。	資 H-IV-4:媒 體與資訊科 技相關社會 議題。 資 H-IV-5:資 訊倫理與法 律。	1.說明使用資訊科技時，不正確的 態度與方法，可能會造成身、心、 財產的危害。 2.以案例探討資訊科技的社會議 題： ◆案例 1.網路成癮 (1)可用本章「教學補充」的「網 路你成癮了嗎？」與學生互動，看 是否已達成癮標準。 (2)網路成癮症狀包括：注意力不 足、情緒焦慮、憂鬱、社交畏懼等 症狀。 (3)過度沉迷 3C 用品，會影響個 人生活、家庭關係、學習和工作， 並危及身心健康。 (4)提示學生應養成規律生活，並 可參加社團、球隊、夏令營、戶外 活動、童軍隊等，將生活重心轉移 到現實生活的人際互動上。 ◆案例 2.網路霸凌 (1)網路霸凌是持續地、惡意地對 他人進行恐嚇或人身攻擊，會造	3	需求設 備：個人 電腦、網 路（用於 播放相關 案例新聞 影片）	1.課堂討論 2.紙筆測驗	【人權教 育】 人 J8:了解 人身自由 權，並具 有自我保 護的知 能。 【品德教 育】 品 J5:資訊 與媒體的 公共性與 社會責 任。 【法治教 育】 法 J8:認識 民事、刑 事、行政 法的基本 原則。	

<p>與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。科-J-C1: 理解科技與人議題，培養科技</p>			<p>成受害人心靈創傷、扭曲，也會造成課業成就低落、人際疏離。</p> <p>(2)提示學生，應該抱持同理心，希望別人怎麼對待你，就應該對待所有人。</p> <p>(3)說明如果遇到網路霸凌時的處理方式，並說明可求助的機構、學校輔導室。</p> <p>◆案例 3.網路交友</p> <p>(1)網路交友可跨越時空、匿名的特性，造成許多問題。</p> <p>(2)真實世界中，我們可以從對方的言行舉止來判斷真偽，然而虛擬網路世界中，真實與謊言難以分辨，因此要更提高警覺。</p> <p>(3)可請學生查詢網路交友的社會案件，並加以討論其安全性、自保方法。</p> <p>◆案例 4.網路詐騙</p> <p>(1)可用本章「教學補充」的「常見詐騙手法」與學生互動，說明除了要避免貪小便宜，還要時時提高警覺，有時好心也會被詐騙(例如謊稱急難借款)。</p> <p>(2)若碰到疑似詐騙的事件時，應即時撥打 165 專線求助。</p> <p>◆案例 5.惡意程式</p> <p>(1)惡意程式通常來自任意下載軟體、點擊不明連結，會危害資訊安全。</p> <p>(2)除了惡意程式之外，有些正版軟體在安裝時，也會附帶安裝其他軟體，稱為「流氓軟體」，因此</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

	發展 衍生 之守 法觀 念與 民意 識。			在安裝時不要一路按「下一步」。 (3)應安裝防毒軟體、避免下載來路不明的軟體、定期更新作業系統等。					
二	科-J-A1: 具備良好的科技度，並應用科技知能，以啟發自我潛能。 科-J-B2: 理解資訊與科技的	運 p-IV-2: 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-1: 能落實健康的數位使用習慣與態度。 運 a-IV-2: 能了解資訊科技相關之法律、倫理及社會議題，以保護自己與尊重他人。 運 a-IV-3: 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。	資 H-IV-4: 媒體與資訊科技相關社會議題。 資 H-IV-5: 資訊倫理與法律。	1. 說明我們每天會接觸到許多訊息，但這些訊息不一定是正確的，可能是有特定目的、被刻意篩選、有意或無意的假訊息等。接收訊息時必須經過思考判斷，避免被誤導。 2. 案例探討 ◆ 案例 1. 業配新聞 (1) 引導討論：是否曾因為電視節目、報章雜誌的介紹而進行消費。 (2) 是否發現某個節目會一直刻意出現特定產品的現象？例如都使用某牌的手機、喝某牌的飲料等。 (3) 說明「節目廣告化」與「廣告節目化」的現象。 ◆ 案例 2. 新聞立場 (1) 引導討論：詢問學生家中是否會固定收看特定頻道的新聞？為什麼？ (2) 以同一事件的不同新聞報導，說明媒體立場會影響呈現的結果。 (3) 不同立場的報導可能都是事實，但可能都不夠全面，因此我們	3	需求設備：個人電腦、網路（用於播放相關案例新聞影片）	1. 課堂討論 2. 作業成品 3. 紙筆測驗	【人權教育】 人 J8: 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 【品德教育】 品 J5: 資訊與媒體的公共性與社會責任。 【法治教育】 法 J8: 認識民事、刑事、行政法的基本原則。 【閱讀素養教育】	

<p>基本原理，具備媒體識讀的能力，並了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。科-J-C1:理解科技與文議題，培養科技發展衍生</p>			<p>要有獨立思考的能力，對新聞事件加以判斷。</p> <p>◆案例 3.網路謠言</p> <p>(1)引導討論：詢問同學是否收過、聽過什麼樣的謠言？如何知道這個是謠言？既然是謠言，為什麼還會傳播開來？</p> <p>(2)介紹各大關謠專區，特別強調：「不經查證，拒絕轉發」，以免成為謠言的幫凶。</p> <p>3.利用媒體識讀的六個方向來檢視訊息，培養獨立思考的能力。</p> <p>4.案例探討：搭配習作「實作活動」，以新聞報導中的社會議題為例，進行媒體識讀的練習。</p> <p>5.介紹 PAPA 理論，說明使用資訊科技時，均應符合這四項議題的精神。</p> <p>(1)資訊隱私權 (privacy)</p> <p>①可回顧 1 下「3-2 個人資料保護」內容，說明隱私權的重要。</p> <p>②除了要保護自己的隱私，也應尊重他人隱私。</p> <p>(2)資訊準確性 (accuracy)</p> <p>①使用者有權獲得正確的資訊。</p> <p>②資訊提供者應確保資料的正確性，避免讓他人的權益因錯誤的資訊而受到損害。</p> <p>(3)資訊所有權 (property)</p> <p>①可回顧 1 下「3-3 資訊合理使用」智慧財產權等相關概念。</p> <p>②使用資訊科技時，必須尊重他人的智慧財產權。</p>			<p>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。</p>	
---	--	--	---	--	--	--	--

	之守 法觀 念與 民意 識。			(4)資訊可及性 (accessibility) ①每個人都有平等使用資訊的權利。 ②使用者可依需求存取、使用資訊。 6.網路世界也是由人所組成的,因此網路禮儀的基本出發點是「己所不欲、勿施於人」,以尊重他人為前提,做出合乎基本規範的行為。					
三	科-J-A2: 運用科技工具,理解與納問題,進而提出簡易的解之道。科-J-B1: 具備運用科技	運 t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。 運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣,不受性別限制。 運 p-IV-1:能選用適當的資訊科技組織思維,並進行有效的	資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。 資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。	1.播放範例影片,引導學生觀察程式的執行情形。 2.【逐步解析 1】解題分析、引導說明: Q1 設定鉛筆畫線: (1)依照題目需求,要以鉛筆為角色。 (2)使用「下筆」積木來畫線。 (3)因為筆跡會由角色的造型中心發出,因此須調整造型中心的位置。 Q2 畫出正四邊形的方式: 四邊型的邊長均為 100 點: →移動 100 點,轉彎 90 度 →共要重複 4 次 (2)可以使用重複結構完成。 3.說明「初始狀態」的意義與重要性。 4.提醒學生注意初始狀態的設定,可以避免意料之外的錯誤。 5.利用三角形、四邊形,以及其外角和的概念,引導學生思考正多邊形的相關概念。	3	1.需求設備:個人電腦、Scratch。 2.範例影片:正多邊形小畫家.mp4。	1.上機實作 2.課堂討論 3.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。	

	符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。	表達。		<p>(1)外角和=360度(正好轉一圈)</p> <p>(2)n邊形的一個外角=360/n度</p> <p>(3)n邊形的一個內角=180-360/n度</p> <p>6.【逐步解析2】解題分析、引導說明： Q1 設定詢問： 利用詢問積木，讓使用者輸入邊數。 Q2 依輸入畫正多邊形： (1)正n邊形：要重複n次。 (2)依題目規定，邊長設為100點。 (3)畫完多邊形要轉一圈360度，→每個角要轉360/n度。</p> <p>7.讓學生測試程式，觀察當邊數大於8時，正多邊形的變化情形。 8.為避免變形，可引導學生將邊長設為300/n，n為邊數，而數值300可自行設定。 9.觀察正多邊形的變化，可以發現邊數越多，越接近圓形。 10.利用上述特性，我們要畫圓時，可以視需求，使用20、30、40邊形來替代圓形。</p>					
四	科-J-A2:運用科技工具，理解與納問	<p>運 t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4:能</p>	<p>資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。</p> <p>資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。</p>	<p>1.播放範例影片，引導學生觀察程式的執行情形。</p> <p>2.延續 2-1 節可以畫出正多邊形的程式： (1)詢問「要畫出正幾邊形？」、「要畫幾個圖形？」 (2)依輸入，畫出平均分布的正多邊形。</p> <p>3.在程式設計中，常將一個大程式拆解成幾個功能獨立且可以重複</p>	3	<p>1.需求設備：個人電腦、Scratch。</p> <p>2.範例影片：有趣的幾何圖形.mp4。</p>	<p>1.上機實作</p> <p>2.課堂討論</p> <p>3.紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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</p>	

	題，而提出簡易的解之道。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。	應用運算思維解析問題。 運 a-IV-3: 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 運 p-IV-1: 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。		使用的小程式，這個小程式就稱為「模組」。 4. 模組化程式設計的優點有： (1) 將大程式拆解成小程式由多人同時進行，可提高程式設計效率，也是實務上程式專案中常見的開發方式。 (2) 將相同功能的程式區塊模組化，可以重複讀取、使用，可以節省時間與記憶體空間。 (3) 經模組化的程式具有較高的可讀性，有助於程式的理解。 (4) 因各模組具有功能獨立的特性，在除錯及維護上較為容易。 5. 不同的程式語言會有不同的實踐方式，而在 Scratch 中，「函式」就是一種模組化的方法，本冊後方說明也將以「函式」為例。 6. 將特定功能的程式區塊定義為「函式」後，只要透過「呼叫」即可執行一連串的動作。 7. 以「畫正四邊形」的程式為例，將「初始設定」的各指令定義成函式，體驗函式的使用方法。 8. Scratch 函式積木的特性： (1) Scratch 中，在一個角色中定義的函式積木，只有角色本身能呼叫。 (2) 若其他角色也定義一樣名稱的函式，兩者間不會互相影響。				行溝通。	
五	科-J-A2: 運用	運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組	資 P-IV-4: 模組化程式設計的概念。	1. 【逐步解析 1】解題分析、引導說明： Q1 自訂函式：	3	1. 需求設備：個人電腦、	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3: 理解	

<p>科技工具，理解與納題，進而提出簡易的解之道。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。科-J-B3:</p>	<p>成架構與運算原理。 運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。 運 a-IV-3: 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 運 p-IV-1: 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</p>	<p>資 P-IV-5: 模組化程式設計與問題解決實作。</p>	<p>將「畫正多邊形」的功能定義成積木。 (1) 執行「函式積木／建立一個積木」。 (2) 由於執行「畫正多邊形」時，要用到「邊數」這個參數，故要設定「添加輸入方塊」的設定。 Q2 呼叫函式： (1) 使用將「函式積木」中我們自行定義的積木加到程式中的正確位置。 (2) 將「詢問的答案」放入「參數」的位置。 2. 可請同學比較「參考程式」中，「初始設定」和「正多邊形」兩個自定義積木，有沒有參數的差別，並理解參數的作用。 3. 【逐步解析 2】解題分析、引導說明： Q1 設定詢問、儲存答案： 由於要詢問「要畫出正幾邊形？」、「要畫幾個圖形？」兩個問題，故必須以變數儲存答案。 Q2 依輸入畫多邊形： (1) 觀察多個圖形的分布情形。 (2) 每畫完一個多邊形，要轉 $360/n$ 度。 4. 可引導學生比較 39 頁的參考程式，與未使用定義積木的程式比較，何者較容易閱讀、理解。</p>	<p>Scratch。 2. 範例影片：有趣的幾何圖形.mp4。</p>		<p>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。</p>	
--	---	----------------------------------	---	--	--	---	--

	了解美感應用於科技特質，並進行科技創作與分享。								
六	科-J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。科-J-	運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。 運 a-IV-3: 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。	資 A-IV-2: 陣列資料結構的概念與應用。 資 P-IV-3: 陣列程式設計實作。	1.【手腦並用】利用停車格與同學互動： ①如何從位置編號找到資料。 ②如何從資料找到位置編號 2.利用停車格引入陣列的概念： ①依序編號 ②存放資料 3.說明陣列的表示方法，以停車場為例： (1)陣列名稱：汽車格 另外還會有機車格、自行車格等，用來存放特定型態的資料。 (2)陣列索引：停車格的編號 一般程式由 0 開始；Scratch 中則以 1 開始。 (3)陣列元素：汽車格[1] 由陣列名稱與陣列索引組成，表示出陣列的特定元素。	3	1.需求設備：個人電腦、Scratch。	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。	

<p>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-B1: 具備運用科技符號與運算思維進行常生活的表達與溝通。</p>			<p>4.圖 1-3-2,學習陣列的表示方法。</p> <p>5.利用停車格認識陣列的維度： 一維陣列：路邊停車格 二維陣列：平面停車場 三維陣列：立體停車場</p> <p>6.認識陣列元素的表達方式： 一維陣列：車格[2] （只有「序號」一個索引值） 二維陣列：車格[1, 2] （有列、行，共 2 個索引值） 三維陣列：車格[6, 1, 2] （有樓、行、列，共 3 個索引值）</p> <p>7.陣列大小的計算： 將最後一個陣列元素的各索引值相乘。</p> <p>8.說明 Scratch 清單的建立方法。</p> <p>9.介紹將資料放入清單的方法。</p> <p>10.說明陣列與 Scratch 清單的名詞對應。</p>					
---	--	--	--	--	--	--	--	--

七	<p>科 -J-A1: 具備良好的科態，並應用科技知識，以啟發自我潛能。</p> <p>科 -J-A2: 運用科技工具，理解與納題，進而提出簡易的解</p>	<p>運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 a-IV-3: 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>資 A-IV-2: 陣列資料結構的概念與應用。</p> <p>資 P-IV-3: 陣列程式設計實作。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹陣列常用的操作功能。 2. 說明一般陣列操作的情形與資料變化。 3. 利用 Scratch 操作，讓學生練習清單的使用與操作。 4. 播放範例影片，引導學生觀察程式的執行情形。 5. 程式目的： <ol style="list-style-type: none"> (1) 利用清單儲存 4 筆資料 (2) 計算資料的總和 (3) 計算平均 6. 【逐步解析 1】解題分析、引導說明： <p>Q1 詢問國文分數：利用詢問積木。</p> <p>Q2 將分數存入清單： <ol style="list-style-type: none"> (1) 建立清單。 (2) 利用「添加」積木 </p> <p>Q3 重複 4 次：利用重複結構。</p> 7. 【手腦並用】提示學生初始設定的重要，並養成習慣立即設定，避免遺忘。 	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需求設備：個人電腦、Scratch。 2. 範例影片：成績計算.mp4。 3. 程式檔案：2-2。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗 	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>	
---	--	--	---	---	---	--	--	---	--

	<p>之道。</p> <p>科 -J-B1: 具備運用科技符號運算思維進行生活的表達與溝通。</p>								
八	<p>科 -J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以啟</p>	<p>運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 a-IV-3: 能</p>	<p>資 A-IV-2: 陣列資料結構的概念與應用。</p> <p>資 P-IV-3: 陣列程式設計實作。</p>	<p>1.【逐步解析 2】解題分析、引導說明：</p> <p>Q1 詢問第[幾]位同學的分數：</p> <p>(1)使用詢問積木</p> <p>(2)以「變數 n」來結合提問的內容：</p> <p>「第 m 位同學分數幾分？」</p> <p>Q2 將分數存入清單[項次]中：</p> <p>(1)使用「插入」積木</p> <p>(2)以「變數 n」控制資料的存放位置：</p> <p>插入分數到清單的第 n 項</p> <p>2.【逐步解析 3】解題分析、引導說明：</p>	3	<p>1.需求設備：個人電腦、Scratch。</p> <p>2.範例影片：成績計算.mp4。</p> <p>3.程式檔案：2-2。</p>	<p>1.課堂討論</p> <p>2.上機實作</p> <p>3.作業成品</p> <p>4.紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>	

<p>發自我潛能。科-J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，進而提出簡易的解之道。科-J-B1: 具備運用科技符號與運算思維進行常</p>	<p>具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>		<p>Q1 按下空白鍵觸發： 使用事件類指令 Q2 計算平均： (1)讀取資料： 利用「變數 n」讀取清單的資料： →清單的第 n 項 (2)加總： 總和 = 總和 + 清單的第 n 項 (3)平均： 平均 = 總和 ÷ 4 Q3 說出平均分數： 利用「說出」和「字串組合」積木。</p>					
--	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

	活的表達與溝通。科-J-C1:理解科技與文題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。								
九	科-J-A1:具備良好的科技態度，並應用	運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。 運 a-IV-3:能具備探索資	資 A-IV-2:陣列資料結構的概念與應用。 資 P-IV-3:陣列程式設計實作。 資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。	1.播放範例影片，引導學生觀察程式的執行情形。 2.我們要製作彩球遊戲程式： (1)使用者自選4個號碼。 (2)開出4個號碼。 (3)統計是否中獎。 3.複習之前曾學過的重複無限次、重複指定次數，並比較不同的使用時機： (1)重複無限次：	3	1.需求設備：個人電腦、Scratch 2.範例影片：選號與開獎.mp4。 3.程式檔案：4-1。	1.課堂討論 2.上機實作 3.作業成品 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	

<p>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</p>	<p>訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>資 A-IV-3:基本演算法的介紹。</p>	<p>在 1 下「遊樂園歷險」遊戲中，用在障礙物身上。 (2)重複指定次數： 在本冊第 2 章繪製多邊形時使用過。 4.說明在不確定該重複幾次，但有明確終止條件時，可使用「重複直到」，重複執行程式直到條件成立為止。 5.以「輸入密碼」為例，因無法得知使用者會輸入幾次，但密碼必須正確才可繼續執行，所以可使用「重複直到」積木。 6.【逐步解析 1】解題分析、引導說明： Q1 點擊角色開始程式： →使用事件類積木。 Q2 設定詢問輸入號碼： 利用偵測類的詢問積木。 Q3 對號碼進行條件判斷： (1)號碼必須介於 1~20 之間 ① ≥ 1 且 ≤ 20 ② > 0 且 < 21 (2)儲存資料 ①因為共有 4 筆資料，所以要建立清單「自選號碼」來存放。 →初始設定：刪除清單資料。 ②存放資料： 使用「添加」積木。 Q4 共要選出 4 個號碼： 輸入過程中可能會出錯 →不確定要輸入幾次 →使用重複結構「重複直到」</p>				<p>行溝通。</p>	
--	-----------------------	---------------------------	--	--	--	--	-------------	--

<p>算思維進行日常生活的表達與溝通。</p>			<p>→條件式為：清單中有 4 筆資料</p> <p>7.【逐步解析 2】解題分析、引導說明：</p> <p>Q 判斷號碼是否重複：</p> <p>(1)使用「如果…那麼…否則…」積木。</p> <p>(2)條件： 「清單中」包含「輸入的答案」</p> <p>①成立：表示號碼重複，說出「號碼重複」並請使用者重新輸入。</p> <p>②不成立：表示號碼不重複，將號碼存入清單中。</p> <p>8.【逐步解析 3】解題分析、引導說明：</p> <p>Q1 點擊角色開始程式： →使用事件類積木。</p> <p>Q2 判斷是否選號完畢： 判斷「自選號碼」中是否有 4 筆資料。</p> <p>Q3 選出 4 個隨機號碼：</p> <p>(1)隨機號碼，且介於 1~20 之間 →使用運算類的「隨機取數」</p> <p>(2)儲存資料</p> <p>①因為共有 4 筆資料，所以要建立清單「開獎號碼」來存放。 →初始設定：刪除清單資料。</p> <p>②存放資料： 使用「添加」積木。</p> <p>③共選出 4 個號碼： →使用重複結構「重複直到」</p> <p>Q4 每秒開出一個號碼： 在重複結構中，放置「等待」積木</p>					
-------------------------	--	--	---	--	--	--	--	--

<p>十</p>	<p>科 -J-A1: 具備良好的科態，並應用科技知能，以啟發自我潛能。 科 -J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，進而提出簡易的解</p>	<p>運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。 運 a-IV-3: 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>資 A-IV-2: 陣列資料結構的概念與應用。 資 P-IV-3: 陣列程式設計實作。 資 P-IV-4: 模組化程式設計的概念。 資 A-IV-3: 基本演算法的介紹。</p>	<p>1.【逐步解析 4】解題分析、引導說明： Q 儲存不重複的號碼： (1) 使用單向選擇結構「如果」積木。 → 只有「號碼不重複」時執行指令，因此使用單向選擇結構。 (2) 條件式「不重複」： → 以「清單中包含資料」和「不成立」結合。 2.【逐步解析 5】解題分析、引導說明： Q1 判斷是否中獎： → 比對「自選號碼」是否含有開出的號碼。 Q2 說出對獎結果： (1) 統計對中號碼 → 設定一個新的變數 → 每次判斷完，若對中則+1 (2) 說出結果 3.【程式通則化】 (1) 說明：原程式要更改數字範圍或選號數量時，須逐行檢視並修改程式。 (2) 解決方案：可透過函式積木改寫程式，日後若有更動，只需更改函式的參數即可。</p>	<p>3</p>	<p>1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：選號與開獎.mp4。 3. 程式檔案：4-1。</p>	<p>1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗</p>	<p>【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。</p>	
----------	--	--	--	---	----------	---	--	--	--

	<p>之道。 科 -J- B1: 具備 運用 科技 符號 運算 思維 進行 日常 生活 表達 與溝 通。</p>								
十一	<p>科 -J- A1: 具備 良好 的科 技態 度， 並能 應用 科技 知能 ，以 啟</p>	<p>運 t-IV-3:能 設計資 訊作 品以 解決 生活 問題。 運 t-IV-4:能 應用運 算思 維解 析問 題。 運 a-IV-3:能 具備探 索資 訊科 技之 興趣 ，不受 性別 限制。</p>	<p>資 A-IV-2:陣 列資料 結構 的概 念與 應用。 資 P-IV-3:陣 列程式 設計 實作。 資 P-IV-4:模 組化程 式設 計的 概 念。 資 A-IV-3:基 本演算 法的 介紹。</p>	<p>1.播放範 例影 片， 引導 學生 觀察 程 式 的執 行情 形。 2.延續 4-1 節的 程 式， 要利 用彩 球 的造 型來 呈 現選 號與 開 獎。 3.以一 個額 外 的 小 程 式， 讓 學 生 學 習 利 用 角 色 的 造 型 來 呈 現 彩 球 號 碼 的 方 式。 4.【逐 步解 析 1】 解 題 分 析、 引 導 說 明： Q1 被 點 擊 時 請 使 用 者 輸 入 號 碼： (1)當 角 色 被 點 擊： 事 件 類 積 木。 (2)讓 使 用 者 輸 入 資 料： 使 用 偵 測 類 的「 詢 問 」 積 木。</p>	3	<p>1.需求 設 備： 個 人 電 腦、 Scratch 2.範 例 影 片： 彩 球 號 碼.mp4。 3.程 式 檔 案： 4-2。</p>	<p>1.課 堂 討 論 2.上 機 實 作 3.作 業 成 品 4.紙 筆 測 驗</p>	<p>【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。 【性 別 平 等 教 育】 性 J3: 檢 視</p>	

<p>發自我潛能。科-J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，而提出簡易的解之道。科-J-B1: 具備運用科技符號與運算思維進行常</p>			<p>Q2 依據號碼顯示造型： (1)幫角色依號碼設定造型，例如，第 1 個造型為①，第 2 個造型為②，依此類推。 (2)呈現出號碼： 使用「切換成造型『號碼』」 5.介紹「分身」的作用： (1)分身和本尊具有相同的外形與程式。 (2)利用分身，就不用建立很多個相同的角色。 (3)舉例：射擊遊戲的飛機，賽車遊戲裡的車輛，對對碰遊戲裡的紙牌。 6.介紹分身的使用方法： (1)可以建立自己的分身，也可以建立其他角色的分身。 (2)本尊無法刪除自己的分身，只有分身自己身上的程式可以刪除自己。 7.以範例程式說明分身的建立、控制及刪除方式。 8.【逐步解析 2】解題分析、引導說明： Q1 設定彩球初始狀態： (1)由於「只有分身自己身上的程式可以刪除自己」，且「分身也會具有和本尊一樣的程式」，因此必須在彩球本尊身上撰寫「何時要刪除分身」的程式。 (2)綠旗被點擊時、選號鈕被點擊時，都要回到初始狀態： ①隱藏</p>			<p>家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。</p>	
---	--	--	--	--	--	-----------------------------------	--

	活的表達與溝通。			②定位 ③刪除分身。 Q2 產生分身： (1)產生分身的時機： →號碼放入清單時。 (2)產生分身要做的事： ①定位到正確位置。 →利用「目前清單的長度」判斷是第幾個彩球。 →利用第幾個彩球，決定應該出現的位置： $-170 + (50 \times \text{第幾個彩球})$ ②呈現正確號碼。 ③顯示。					
十二	科-J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以發自我潛能。科-J-	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-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。	1. 透過詢問的方式，引導學生思考曾經聽過那些系統？例如：神經系統、生態系統、電腦系統、網路系統、...。 2. 引導學生說明什麼是科技系統？ 3. 說明科技系統模式的概念 4. 利用圖 2-0-1 解說明空調系統如何對應到科技系統。 5. 引導學生腦力激盪：什麼是設計？ 6. 以空調為例，引導學生思考如何規畫與設計居家空調。 7. 總結說明什麼是設計 8. 從圖 2-0-3 中，簡單介紹各種設計的範疇，並簡略說明這些設計主要在做什麼。 9. 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？藉	3	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	

	B3: 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。			以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。 11.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。 12.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，並鼓勵發言。 13.將使用者定義為家人之一，如：弟弟、姐姐、爺爺、媽媽、…。 14.與學生共同討論前述同理心所提及使用者需求的內容，並書寫在黑板上。 15.與學生共同針對上述需求，定義設計需求，並書寫在黑板上。 16.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。 17.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。				資料。	
十三	科-J-A1: 具備良好的科技態	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	生 P-IV-4:設 計的流程。	1.請學生分享利用「風」作為能源或動力的實例。 2.引導學生思考「如何朝向風源逆風前進」的方法。 3.簡單介紹主題活動:根據任務目標與條件限制設計逆風車，並使用適合的材料完成製作及測試修	3	1.教學設備： 電腦、投影機、教學投影片、教材、習作(活	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	

<p>度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。科-J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，進而提出簡易的解決之道。科-J-A3: 利用科技</p>	<p>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-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-3: 能</p>		<p>正。 4. 由活動概述引入教學重點： (1) 傳動方式的發想、歸納與設計產出。 (2) 材料的特性與加工方法的選擇。 5. 介紹逆風車各部位名稱。 6. 說明扇葉外觀、車體阻力、傳動摩擦力、車體重量、扭力、速度等因素對逆風車效能的影響。 7. 請學生查找資料、繪製兩種概念草圖。 8. 說明主題活動的實施細節： (1) 確認製作時間與可用材料工具。 (2) 參考 1-1 加工實務以及 1-3 測試修正進行車輛設計規畫。 9. 說明評量規準。 10. 請學生檢視先前繪製的草圖，進行修正與改善。 11. 小組選定設計方案並繪製零件圖。 12. 教師檢視各組方案與零件圖，學生根據意見進行修正。 13. 圖面確認無誤的組別，可領取材料進行材料放樣。</p>	<p>動紀錄)</p>		<p>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。</p>	
---	---	--	--	-------------	--	--	--

<p>資源，擬定與執行技專活動。科-J-B2: 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並了解與人科技、資訊、媒體</p>	<p>具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>								
--	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

	的互動關係。科-J-C2:運用科技工具進行溝通協調及團合作，以完成技專活動。								
十四	科-J-A1:具備良好的科技態度，並應用科技知	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	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。	1.問題情況與可能成因說明。 2.介紹修正改善的可用方式。 3.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。 ※根據活動要用到的技巧說明： 1.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。 2.線鋸機加工實務與示範—鋸條選用、銳角鋸切、鏤空圖形鋸切。	3	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：鋼尺、直	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	

<p>能，以啟發自我潛能。科-J-A2:運用科技工具，理解與納問題，而進提出簡易的解之道。科-J-A3:利用科技資源，定擬與行</p>	<p>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-3:能具備與人溝通、協調、合作的能力。設 s-IV-3:能運用科技工</p>		<p>3.夾具與治具用途介紹與示範。 4.砂磨加工實務與示範—砂磨位置、材料大小限制。 5.學生實際操作機具進行材料加工。</p>	<p>角規、線鋸機、鑽床、砂紙、砂磨機、夾具、鉗子、熱熔膠槍或其他黏著劑。 (2)材料： 3mm 薄木板、 15mm 方木條、 2mm 鋼軸、平齒輪、冠狀齒輪、 蝸桿、 0.5mm 透明塑膠片、 0.5mm 鋁片（其他材料可請學生依需求自行準備）。</p>		<p>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。</p>	
---	--	--	---	--	--	--	--

<p>技專 題活 動。 科-J- B2: 理解 資訊 與科 技的 基本 原理 ，備 具體 識讀 的能 力， 並能 了解 人與 科技 、資 訊、 媒體 的互 動關 係。 科-J- C2:</p>	<p>具保養與維 護科技產 品。</p>								
--	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

	運用科技工具進行溝通協調及團合作，完成技專活動。								
十五	科-J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以發自我潛能。	<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 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-1: 能</p>	<p>生 P-IV-4: 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5: 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6: 常用的機具操作與使用。</p>	<p>1. 鑽床加工實務與示範—鑽頭選用、墊木、導孔。</p> <p>2. 剪切加工實務與示範—鋁片剪切、毛邊磨銼。</p> <p>3. 組裝順序提示。</p> <p>4. 學生實際操作機具進行材料加工。</p> <p>5. 進行逆風車的組裝，並完成活動紀錄。</p> <p>6. 參考 1-3 小節，於競賽場地進行測試與修正，直到逆風車符合任務目標。</p>	3	<p>1. 教學設備： 電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄）</p> <p>2. 活動器材： (1) 機具：鋼尺、直角規、線鋸機、鑽床、砂紙、砂磨機、夾具、鉗</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 活動紀錄</p> <p>3. 作品表現</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E5: 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科 E7: 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p> <p>科 E8: 利用創意思考的技巧。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1: 理解</p>	

<p>科-J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，進而提出簡易的解之道。</p> <p>科-J-A3: 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>科-J-B2:</p>	<p>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 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-3: 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>設 s-IV-3: 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p>					<p>子、熱熔膠槍或其他黏著劑。</p> <p>(2)材料：3mm 薄木板、15mm 方木條、2mm 鋼軸、平齒輪、冠狀齒輪、蝸桿、0.5mm 透明塑膠片、0.5mm 鋁片（其他材料可請學生依需求自行準備）。</p>		<p>安全教育的意義。</p> <p>安 J9: 遵守環境設施設備的安全守則。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

<p>理解資訊科的基本原理，具備媒體識讀的能力，並了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p> <p>科 -J- C2: 運用科技工具進行溝通</p>								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

	協調團合作，完成科技專題活動。								
十六	<p>科-J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。</p> <p>科-J-A2: 運用科技工</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 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-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</p>	<p>生 P-IV-4: 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5: 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6: 常用的機具操作與使用。</p> <p>生 A-IV-3: 日常科技產品的保養與維護。</p> <p>生 A-IV-4: 日常科技產品的能源與動力應用。</p> <p>生 S-IV-2: 科技對社會與環境的影響。</p>	<p>1. 各組進行競賽與評分，記錄競賽成績。</p> <p>2. 根據競賽結果進行分析，並填寫活動紀錄簿「問題與討論」。</p> <p>3. 教師依據「評量規準」完成逆風車作品評分。</p>	3	<p>1. 課習教材</p> <p>2. 逆風車成品</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 活動紀錄</p> <p>3. 作品表現</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>	

<p>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，擬定執行科技題活動。科-J-B2: 理解資訊與科技的基本</p>	<p>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-3: 能具備與人溝通、協調、合作的能力。 設 s-IV-3: 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p>								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>原理，具備媒體識讀的能力，並了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及隊合作，以</p>								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

	成 科 技 專 題 活 動。								
十七	科-J-A1: 具 備 良 好 的 科 技 態 度 ， 並 應 用 科 技 知 能 ， 以 啟 發 自 潛 能。 科-J-A2: 運 用 科 技 工 具 ， 理 解 與 納 問 題	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-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	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-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。	(第1章) ※補充前面說明第1節材料加工 略過的部分： 1.將 1-1 加工機具的動力傳遞與 機構運作原理講解完畢。 2.說明加工與環境安全概念。 (第2章) 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，對社會的影 響。 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。 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。	3	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	

<p>進而提出簡易的解之道。科-J-A3:利用科技資源，擬定執行科技專題活動。科-J-B1:具備運用科技符號與算維進行生活的</p>	<p>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。 設 c-IV-3:能具備與人溝通、協調、合作的能力。 設 s-IV-3:能運用科技工具保養與維護科技產品。</p>		<p>(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。 5.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)。 6.介紹動力越野車的設計方向，包含車體構造設計、動力設計。 7.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。</p>				<p>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。</p>	
--	---	--	---	--	--	--	-------------------------------------	--

<p>表達溝通。 科-J-B2: 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。 科-J-B3:</p>								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>了解美感應用於科技特質，並進行技創與分享。科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及隊作，完成技專活動。</p>								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

十八	<p>科 -J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以啟自我潛能。</p> <p>科 -J-A2: 運用科技工具，理解與納題，進而提出簡易的解</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 k-IV-3: 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</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-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 c-IV-1: 能</p>	<p>生 P-IV-4: 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5: 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6: 常用的機具操作與使用。</p> <p>生 A-IV-4: 日常科技產品的能源與動力應用。</p> <p>生 S-IV-2: 科技對社會與環境的影響。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 學生會製零件圖。 5. 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。 6. 說明評量規準。 7. 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。 8. 規畫製作流程。 	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦 2. 單槍投影機 3. 課習教材 4. 相關影片 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗 	<p>【科技教育】</p> <p>科 E5: 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科 E7: 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p> <p>科 E8: 利用創意思考的技巧。</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>【閱讀素養教育】</p> <p>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</p>	
----	---	---	--	--	---	---	--	---	--

<p>之道。科-J-A3: 利用科技資源，擬定執行科技專題活動。科-J-B1: 具備運用科技符號運算思維進行常生活的表達與溝通。科-J-</p>	<p>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。</p>							<p>與他人進行溝通。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	--

<p>B3: 了解美感應用於科技的特質，並進行技創作與分享。 科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及隊作，完成技專活動。</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>十九</p>	<p>科 -J-A1: 具備良好的科態，並應用科技知能，以啟發自我潛能。科 -J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，進而提出簡易的解</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 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</p>	<p>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。</p>	<p>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。 2. 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 3. 介紹修正改善的可用方式。 4. 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。</p>	<p>3</p>	<p>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 (300×400×5 mm) 1 片、木條 (150×90×5 mm) 1 支、白膠、熱熔膠條、砂紙 (180 號)、3 號電池 2 顆、3 號</p>	<p>1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗</p>	<p>【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。</p>	
-----------	---	---	--	--	----------	--	---	---	--

<p>決之道。科-J-A3: 利用科技資源，擬定執行科技專題活動。科-J-B1: 具備科技符號運算思維進行常生活的表達與溝通。科-J-</p>	<p>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。</p>			<p>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)。</p>			
---	--	--	--	--	--	--	--

<p>B3: 了解美感應用於科技的特質，並進行技創作與分享。 科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及隊作，完成技專活動。</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>廿</p>	<p>科 -J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。科 -J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，進而提出簡易的解</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 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</p>	<p>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。</p>	<p>1. 進行動力越野車的組裝。 2. 參考 2-3 小節，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。</p>	<p>3</p>	<p>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 (300×400×5 mm) 1 片、木條 (150×90×5 mm) 1 支、白膠、熱熔膠條、砂紙 (180 號)、3 號電池 2 顆、3 號</p>	<p>1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗</p>	<p>【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。</p>	
----------	---	---	--	--	----------	--	--	---	--

<p>決之道。科-J-A3: 利用科技資源，擬定執行科技專題活動。科-J-B1: 具備科技符號運算思維進行常生活的表達與溝通。科-J-</p>	<p>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。</p>				<p>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)。</p>			
---	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>B3: 了解美感應用於科技的特質，並進行技創作與分享。 科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及隊作，完成技專活動。</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>廿一</p>	<p>科-J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。</p> <p>科-J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，進而提出簡易的解</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 k-IV-3: 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</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-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 c-IV-1: 能</p>	<p>生 P-IV-4: 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5: 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6: 常用的機具操作與使用。</p> <p>生 A-IV-4: 日常科技產品的能源與動力應用。</p> <p>生 S-IV-2: 科技對社會與環境的影響。</p>	<p>1. 各組進行競賽與評分，並記錄競賽成績。</p> <p>2. 教師依據「評量規準」完成動力越野車作品評分。</p> <p>3. 根據競賽結果進行分析，並填寫活動紀錄簿「問題與討論」。</p> <p>4. 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。</p>	<p>3</p>	<p>1. 課習教材</p> <p>2. 動力越野車成品</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 活動紀錄</p> <p>3. 作品表現</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>	
-----------	---	---	--	---	----------	----------------------------------	---	---	--

<p>之道。科-J-A3: 利用科技資源，擬定執行科技專題活動。科-J-B1: 具備運用科技符號運算思維進行常生活的表達與溝通。科-J-</p>	<p>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。</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>B3: 了解美感應用於科技的特質，並進行技創作與分享。 科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及隊作，完成技專活動。</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

廿二	<p>科 -J-A1: 具備良好的科態，並應用科技知識，以啟發自我潛能。</p> <p>科 -J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，進而提出簡易的解</p>	<p>運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-3: 能有系統地整理數位資源。</p>	<p>資 A-IV-2: 陣列資料結構的概念與應用。</p> <p>資 A-IV-3: 基本演算法的介紹。</p> <p>資 P-IV-3: 陣列程式設計實作。</p> <p>資 P-IV-4: 模組化程式設計的概念。</p> <p>資 P-IV-5: 模組化程式設計與問題解決實作。</p>	<p>1. 介紹排序方式主要分為遞增(由小到大，例如：班上同學的座號、電影系列作從第一集到第七集)及遞減(由大到小，例如：接龍遊戲時，從13排到1)兩種。</p> <p>2. 以第6頁手腦並用的範例，比對第7頁排序後的資料，說明資料經過排序後能夠快速的獲取所需資訊。</p> <p>3. 下載檔案 1-1 手腦並用.txt： (1) 將資料貼入 Excel 或是 Google 試算表軟體中。 (2) 讓學生操作排序功能，分別找出表格中總分的最高分與最低分。</p> <p>4. 插入排序法： (1) 說明如果今天玩撲克牌，通常會按照順序將牌排好以方便出牌，在排的過程中會固定較小或較大的牌，再將其他牌與之「比較」並「插入」到適當的位置，比較與插入就是插入排序法的概念。 (2) 插入排序法在每次插入前都必須進行比較，才能知道牌要插入到哪個位置，在最先開始必須有一個數能夠比較，所以將「第一個數視為已排序」。 (3) 利用課本附件，讓學生實際操作插入排序法。</p> <p>5. 選擇排序法： (1) 說明如果要將圖書館架上的書排好順序，不可能一次將全部的</p>	3	<p>1. 需求設備：個人電腦、試算表</p> <p>2. 課本附件：附件 1、附件 3。</p> <p>3. 練習檔案：1-1 手腦並用.txt。</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>	
----	---	--	--	--	---	--	-------------------------------	---	--

<p>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。</p>			<p>書拿在手上，所以在排的過程中「選擇」編號最小的書，跟書架上最前面的書「交換」位置，就是選擇排序法的概念。</p> <p>(2)在選擇的過程中，包含「比較」的動作，透過比較才能找出最大值或最小值。而「比較」便是「排序演算法」的核心之一。</p> <p>(3)利用課本附件，讓學生實際操作選擇排序法。</p> <p>6.氣泡排序法：</p> <p>(1)每次從最底部（或最尾端）開始兩兩比較，將較小的數往上（或往前）「浮」起來，直到將最小數「浮」出數列最上方（最前方），這種像泡泡冒出來的樣子，被稱之為「氣泡排序法」。</p> <p>(2)說明氣泡排序法是透過逐次的「比較」，將數值較小者往前與較大者「交換」，因此同一輪中比較與交換的數值可能會不同，但能確定將最小值排到最前方。</p> <p>(3)利用課本附件，讓學生實際操作氣泡排序法。</p> <p>7.總結本節課程，說明排序法共同的特性是需要經過「比較」後，進行位置的改變以完成排序（如交換或是插入）。</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

說明：部定課程採自編者，需經校內課程發展委員會通過，教材內容留校備查。

花蓮縣 三民 國民中學 109 學年度 8 年級第 二 學期部定課程計畫 設計者： 科技領域團隊

四、課程類別：國語文 英語文 數學 社會 自然 藝術 綜合 健康與體育 科技

五、學習節數：每週 (3) 節，實施(20)週，共(60)節。

六、素養導向教學規劃：

教學 期程	核心 素養	學習重點		單元/主題名稱 與活動內容	節 數	教學 資源	評量方式	融入議題 實質內涵	備註
		學習表現	學習內容						
一	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	運 t-IV-1:能 了解資訊系 統的基本組 成架構與運 算原理。 運 t-IV-3:能 設計資訊作 品以解決生 活問題。 運 t-IV-4:能 應用運算思 維解析問 題。 運 p-IV-3:能 有系統地整 理數位資 源。	資 A-IV-2:陣 列資料結構 的概念與應 用。 資 A-IV-3:基 本演算法的 介紹。 資 P-IV-3:陣 列程式設計 實作。 資 P-IV-4:模 組化程式設 計的概念。 資 P-IV-5:模 組化程式設 計與問題解 決實作。	1.介紹排序方式主要分為遞增 (由小到大,例如:班上同學的座 號、電影系列作從第一集到第七 集)及遞減(由大到小,例如:接 龍遊戲時,從13排到1)兩種。 2.以第6頁手腦並用的範例,比 對第7頁排序後的資料,說明資 料經過排序後能夠快速的獲取所 需資訊。 3.下載檔案 1-1 手腦並用.txt: (1)將資料貼入 Excel 或是 Google 試算表軟體中。 (2)讓學生操作排序功能,分別找 出表格中總分的最高分與最低 分。 4.插入排序法: (1)說明如果今天玩撲克牌,通常 會按照順序將牌排好以方便出 牌,在排的過程中會固定較小或 較大的牌,再將其他牌與之「比 較」並「插入」到適當的位置,比 較與插入就是插入排序法的概	3	1.需求設 備:個人 電腦、試 算表 2.課本附 件:附件 1、附件3。 3.練習檔 案:1-1 手 腦 並 用.txt。	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。	

<p>工具，理解與歸納問題，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。</p>		<p>念。</p> <p>(2)插入排序法在每次插入前都必須進行比較，才能知道牌要插入到哪個位置，在最先開始必須有一個數能夠比較，所以將「第一個數視為已排序」。</p> <p>(3)利用課本附件，讓學生實際操作插入排序法。</p> <p>5.選擇排序法：</p> <p>(1)說明如果要將圖書館架上的書排好順序，不可能一次將全部的書拿在手上，所以在排的過程中「選擇」編號最小的書，跟書架上最前面的書「交換」位置，就是選擇排序法的概念。</p> <p>(2)在選擇的過程中，包含「比較」的動作，透過比較才能找出最大值或最小值。而「比較」便是「排序演算法」的核心之一。</p> <p>(3)利用課本附件，讓學生實際操作選擇排序法。</p> <p>6.氣泡排序法：</p> <p>(1)每次從最底部（或最尾端）開始兩兩比較，將較小的數往上（或往前）「浮」起來，直到將最小數「浮」出數列最上方（最前方），這種像泡泡冒出來的樣子，被稱之為「氣泡排序法」。</p> <p>(2)說明氣泡排序法是透過逐次的「比較」，將數值較小者往前與較大者「交換」，因此同一輪中比較與交換的數值可能會不同，但能確定將最小值排到最前方。</p>					
---	--	--	--	--	--	--	--

				(3)利用課本附件，讓學生實際操作氣泡排序法。 7.總結本節課程，說明排序法共同的特性是需要經過「比較」後，進行位置的改變以完成排序（如交換或是插入）。				
二	科 -J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。 科 -J-A2: 運用科技工具，理解與歸納	運 t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-3:能有系統地整理數位資源。	資 A-IV-2:陣列資料結構的概念與應用。 資 A-IV-3:基本演算法的介紹。 資 P-IV-3:陣列程式設計實作。 資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。 資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。	1.播放範例影片，引導學生觀察程式的執行情形。 2.本節要完成氣泡排序的演算法，可搭配已完成的動畫或清單內容觀察變化。 3.判斷交換時機，因為是遞增排列，越前面的數要越小，因此是第2項<第1項時。 4.說明交換資料時先將資料「暫存」在別的位置，避免資料被覆蓋，因此必須設定一個變數「暫存」作為容器。 5.說明排序法會頻繁使用到「比較與交換」的功能，因此適合將其模組化。 6.【逐步解析 1】解題分析、引導說明 Q1.延續「逐步解析 1」，將程式改寫為函式。 Q2.引導學生觀察目前所寫程式，只能執行「第 1 數與第 2 數」的比較與交換，說明利用「參數」改變比較與交換的位置。 Q3.將原程式改為呼叫函式，代入「2」與「1」進行兩個數的測試。 7.四個數的氣泡排序： (1)氣泡排序法的掃描與比較次	3	1.需求設備：個人電腦、Scratch 2.範例影片：氣泡排序法.mp4。 3.程式檔案：1-2。	1.課堂討論 2.上機實作 3.作業成品 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。

<p>題，而提出簡易的解法之道。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溝通。</p>			<p>數，與清單的長度有固定關係。 (2)每一輪都從清單最下方開始兩兩相比較。 (3)每一輪的目標都是將「最小值」找出，因此一輪只會有一個數確定被排序，但最後一輪因為只剩下兩個數，且此兩數已是最大的兩個數，因此一次比較便能完成兩個數的排序。 8.利用「手腦並用」的練習，歸納「掃描輪數」、「一輪之中的比較次數」、「比較的位置」三者與「清單長度」的關係。 9.剖析氣泡排序法的結構： (1)掃描與比較都需要重複進行多次，因此需要使用雙層的重複結構。 (2)掃描的次數：需進行「清單長度-1」輪的掃描，在每一輪的掃描過程中進行多次的比較。 (3)比較的次數：一開始需要比較所有數，每一輪掃描能排序一個數，因此根據輪數與清單長度可得出比較次數為「清單長度-目前第幾輪」。 (4)比較的位置：氣泡排序特性是「由後往前」(由下往上)，因此每一輪比較都是從清單末端開始，逐次向前比較。 10.【逐步解析 3】解題分析、引導說明 Q1.完成各輪掃描的結構： (1)使用一層重複結構。</p>				
---	--	--	---	--	--	--	--

				<p>(2)利用變數紀錄已執行了幾輪。 Q2.完成一輪之中的比較結構： (1)使用一層重複結構。 (2)利用變數紀錄當前比較位置。 (3)根據清單長度與第幾輪決定比較的次數。 (4)每次比較完，比較位置向前移動一位。 Q3.呼叫函式並傳送比較位置： 比較位置為當前位置與前一數。</p>					
三	<p>科-J-A1: 具備良好的科技術度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。科-J-A2: 運用科技工</p>	<p>運 t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-3:能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>資 A-IV-2:陣列資料結構的概念與應用。 資 A-IV-3:基本演算法的介紹。 資 P-IV-3:陣列程式設計實作。 資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。 資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。</p>	<p>1.引導解析： (1)使用事件類積木當收到訊息...。 (2)寶石交換： ①判斷交換時機： 交換時機為對調清單長度為 2 時，使用選擇結構，搭配運算類積木進行判斷。 ②設定變數暫存，儲存要交換的數。 ③取得交換的數值： 利用對調清單內紀錄的編號，作為玩家石板清單所使用的參數。 ④完成一次交換時，須清空對調清單，並廣播訊息，以利下次交換。 (3)判斷是否過關：可將清單視為變數，若清單相等即為過關。 2.說明本章學習的排序演算法是以「遞增排序」為例，帶領學生思考如果要以「遞減排序」，則三個排序法的規則該如何修改。 3.複習排序法的重要觀念：「比</p>	3	<p>1.需求設備：個人電腦、Scratch 2.範例影片：氣泡排序法.mp4。 3.程式檔案：1-2。</p>	<p>1.課堂討論 2.上機實作 3.作業成品 4.紙筆測驗</p>	<p>【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。 【國際教育】 國 J5:檢視個人在全球競爭與合作中可以扮演的角色。</p>	

	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。			較」與「進行位置的改變」(如交換或是插入)。 4.兩數交換時使用「變數」作為容器，是為了避免資料被覆蓋。 5.複習氣泡排序法的結構，以及掃瞄輪數、比較次數、比較位置與清單長度的關係。 6.模組化的時機：須重複使用的功能，且會因不同的輸入值，產生不同的答案。					
四	科-J-A1: 具備良好	運 t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運	資 A-IV-3:基本演算法的介紹。 資 P-IV-3:陣	1.討論：在查找名單時，該如何找到目標。 2.說明當搜尋資料時，資料沒有經過排序，沒有規則可循時，依序	3	1.需求設備：個人電腦、Scratch	1.課堂討論 2.紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3:理解學科知識	

<p>的科技程度，並應用科技知識，以啟自我潛能。科-J-A2: 運用科技工具，理解與納題，而進出簡易的解決之道。科-J-B1:</p>	<p>算原理。 運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-1:能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 p-IV-3:能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>列程式設計實作。 資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。 資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。</p>	<p>一筆一筆將非目標排除，這個過程就是線性搜尋。 3.引導討論：利用線性搜尋法搜尋時，最好與最差的狀況是什麼？ 4.與學生互動：進行終極密碼的遊戲，討論最快找出密碼的方法。 2.進行二元搜尋法： 註：資料須經過排序。 (1)選取未被排除的數列中間的值。 (2)若選取的數不是目標，將小於（或大於）目標的那一半排除。 (3)持續以上步驟直到找到目標或確認目標不在數列中。 3.說明在程式中，需要利用最小值與最大值找到中間位置，教學算出中間值的方式。 4.補充：可以取整數是因為搜尋的數都是整數，若有小數的值出現，可參考科技廣角所提及的內插搜尋法。 5.利用課本附件，讓學生實際操作二元搜尋法。 6.比較線性搜尋與二元搜尋，說明兩個搜尋法適用的時機（是否排序）。 7.總結 2-1 節課程，說明搜尋法特性是透過「比較」以「排除」不符合的資料範圍，每次比較後，能排除的資料越多，則搜尋效率越高。 8.播放範例影片，引導學生觀察程式的執行情形。</p>	<p>2.課本附件：附件1、附件3。 3.範例影片：午餐滿意度調查.mp4。 3.程式檔案：2-2。</p>		<p>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。</p>	
---	---	---	--	--	--	-------------------------------------	--

	具備運用科技符號與運算思維進行生活的表達與溝通。			<p>9.2-2 節要完成線性搜尋的演算法，並利用搜尋演算法畫出資料的統計圖表。</p> <p>10.【逐步解析 1】：</p> <p>(1)目標：判斷第一筆資料的分類。</p> <p>(2)引導思考：單向選擇結構在不成立便不執行動作，此處有三個不同動作，除了使用三次單向選擇結構外，能怎麼改寫。</p> <p>11.【逐步解析 2】解題分析、引導說明：</p> <p>Q1 定義函式：</p> <p>(1)目標是搜尋某一項的資料並分類，將「第幾項」設定為變數 n 使用。</p> <p>Q2：呼叫函式：</p> <p>(1)將要搜尋的目標項次做為參數。</p> <p>12.觀察模組化後結果是否與模組化前相同。</p>				
五	科-J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，	<p>運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。</p>	<p>資 A-IV-3: 基本演算法的介紹。</p> <p>資 P-IV-3: 陣列程式設計實作。</p> <p>資 P-IV-4: 模組化程式設計的概念。</p> <p>資 P-IV-5: 模組化程式設計與問題解決實作。</p>	<p>1.【逐步解析 3】：</p> <p>(1)目標：統計並分類整個清單的資料。</p> <p>(2)判斷整個清單：利用重複結構、清單長度。</p> <p>(3)控制每次判斷的項次：利用變數。</p> <p>2.【逐步解析 4】解題分析、引導說明：</p> <p>Q1 繪圖時機：</p> <p>(1)統計完成的時候，利用廣播功能進行流程控制，並確認一開始畫面淨空。</p>	3	<p>1. 需求設備：個人電腦、Scratch</p> <p>2. 範例影片：午餐滿意度調查.mp4。</p> <p>3. 程式檔案：2-2。</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 上機實作</p> <p>3. 作業成品</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>

<p>以啟自我潛能。科-J-A2:運用科技工具，理解與納題，進而提出簡易的解之道。科-J-B1:具備運用科技符號與算思維進行日</p>	<p>運 p-IV-1:能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 p-IV-3:能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>		<p>(2)有三個不同分類要畫，利用三個角色進行繪圖。 Q2：繪製長條圖： (1)筆跡外觀(粗細、顏色)與角色一致。 (2)繪圖方向與範圍限制。 (3)繪圖距離計算。 Q3：說出百分比： (1)計算百分比後，四捨五入。 (2)組合要說出的字串，利用「外觀類」積木說出結果。</p>					
---	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>常生活的表達與溝通。 科-J-B2: 理解資訊科的基本原理，具備媒體識讀的能力，並了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>六</p>	<p>科 -J-A1: 具備良好的科態度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。科 -J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，進而提出簡易的</p>	<p>運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-1: 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 p-IV-3: 能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-3: 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>資 A-IV-3: 基本演算法的介紹。 資 P-IV-3: 陣列程式設計實作。 資 P-IV-4: 模組化程式設計的概念。 資 P-IV-5: 模組化程式設計與問題解決實作。</p>	<p>1. 【2-2 小試身手】引導解析： (1)輸入鈕：設定詢問，並將答案添加到清單中。 (2)刪除鈕： ①使用線性搜尋法。 ②判斷刪除時機：詢問的答案與食物清單中內容相同時，刪除此項次的內容以及保存期限。 (3)查詢鈕： ①使用線性搜尋法。 ②詢問的答案與食物清單中內容相同時，利用字串組合說出食物內容以及保存期限。</p>	<p>3</p>	<p>1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：午餐滿意度調查.mp4。 3. 程式檔案：2-2。</p>	<p>1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗</p>	<p>【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。</p>	
----------	---	--	---	---	----------	---	---	---	--

<p>之道。 科 -J- B1: 備用 具運用 科技符 號運思 進維進 行日生 活表達 與溝 通。 科 -J- B2: 理解 資訊科 與技的 基本原 理，備 具媒體 識讀的 能</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	力，並了解與科技、資訊、媒體的互動關係。								
七	科-J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。科-J-A2:	<p>運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-2: 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p> <p>運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-1: 能</p>	<p>資 P-IV-4: 模組化程式設計的概念。</p> <p>資 P-IV-5: 模組化程式設計與問題解決實作。</p>	<p>1. 介紹 MIT App Inventor 與 Scratch 同樣是視覺化程式設計軟體，目前可用於開發安卓系統的 app，且 iOS 版本也正在測試中。</p> <p>2. 說明 MIT App Inventor 開發 App 的優點。</p> <p>3. 引導學生開啟 MIT App Inventor 的網站，說明目前開發 App 所使用的版本為第二代，簡稱 AI2，此網頁就是開發頁面。</p> <p>4. 進入開發頁面方式：若沒有 Google 帳戶，可先使用小叮嚀的方式登入。</p> <p>5. 引導學生將頁面切換為中文介面。</p> <p>6. 開發 App 時雖沒有絕對的步驟，但基本流程可大致分為建立專案、畫面編排、程式設計、測試修正等四個步驟。</p>	3	<p>1. 需求設備：個人電腦、MIT App Inventor、AI2 模擬器。</p>	<p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>	

<p>運用科技工具，理解與納問，進而提出簡易的解之道。科-J-A3: 利用科技資源，擬與執行科技專題活動。科-J-B1: 具備運用</p>	<p>選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 p-IV-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>7.介紹 AI2 畫面編排界面的各區功能。 8.提醒學生命名原則：方便管理與使用，有意義的命名可讓程式可讀性更高，在取用時也不易搞混。 10.使用者介面類別中，包含了組成 app 畫面的基本元件，例如標籤、按鈕。 11.介紹標籤、文字輸入盒、按鈕的功能。 12.屬性就像是元件的衣服，可以透過更改屬性的值，讓元件呈現不同外觀。 13.說明指定寬度(高度)的方式，介紹像素及比例的標準。 14.介紹 AI2 的元件運作邏輯與流程： (1)元件：用以構成 app 的操作畫面。 (2)屬性：呈現元件的各種性質(如寬度、高度、背景顏色)。 (3)事件：使用者觸發預設的條件時，稱為事件發生(如按鈕被點擊時)。 (4)方法：以積木方塊設計成的程式碼，針對事件作出相對的反應。 15 介紹 AI2 程式設計界面的進入方式以及各區功能。 16.AI2 的方塊分為三個類別： (1)內件：AI2 所提供的基本程式積木，主要包含流程與邏輯控制，以及變數、文字、數字的使用。</p>					
---	--	---	--	--	--	--	--

	科技符號與運算思維進行生活的表達與溝通。			<p>(2)元件：設計者編排至畫面的元件，會自動產生該元件可用程式的積木列表。</p> <p>(3)任意元件：若設計者編排了相同類別的元件（例如兩個按鈕），可以使用任意元件控制所有的按鈕執行動作。</p> <p>17.方塊分類：</p> <p>(1)事件：用於偵測事件的發生。</p> <p>(2)方法：執行動作作出相對反應。</p> <p>(3)屬性：用於修改或取用屬性值使用。</p>					
八	<p>科-J-A1: 具備良好的科技度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。</p> <p>科-J-A2: 運用</p>	<p>運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-2: 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p> <p>運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-1: 能選用適當的</p>	<p>資 P-IV-4: 模組化程式設計的概念。</p> <p>資 P-IV-5: 模組化程式設計與問題解決實作。</p>	<p>1. 播放範例影片，引導學生觀察程式的執行情形。</p> <p>2. App 摘要：</p> <p>(1) 利用文字輸入盒取得輸入數值。</p> <p>(2) 根據點擊的按鈕決定換算結果。</p> <p>(3) 利用標籤元件顯示換算結果。</p> <p>3. 介紹建立專案及命名的方式。</p> <p>4. 【實作】請學生建立名為「changeMoney」的新專案。</p> <p>5. 提醒學生 Screen1 的名稱是固定的，無法更動，通常會將 Screen1 當作首頁使用。</p> <p>6. 帶入「設計圖」的概念，引導學生思考要用什麼 app 來呈現所需的機能。</p> <p>7. 畫面編排：</p> <p>(1) 【實作 Step1】請學生更改 Screen1 的標題，說明標題正如同</p>	3	<p>1. 需求設備：個人電腦、MIT App Inventor、AI2 模擬器。</p> <p>2. 範例影片：匯率換算.mp4。</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 上機實作</p> <p>3. 作業成品</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p>	

<p>科技工具，理解與納題，進而提出簡易的解之道。科-J-A3: 利用科技資源，擬與執行科技專題活動。科-J-B1: 具備運用科技</p>	<p>資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 p-IV-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>瀏覽器分頁上的網頁名稱，簡潔的說明本頁面的功能。 (2).延續 3-1 節提及的概念，利用圖片說明 app 畫面主要都是以此類元件組成。 (3)【實作 Step2】請學生加入標籤元件、重新命名元件，並修改此元件的屬性，觀察前後的差別。 8.說明 AI2 中的元件上下順序，與元件清單中元件的排序相同，例如設定前的圖中，文字輸入盒在標籤 App 標題與按鈕之間。 9.引導學生依序加入所需元件，並修改屬性與名稱，完成設定後的畫面。 10.說明同樣的事件，會因為作用對象不同而產生不一樣的結果。 11.程式設計： (1)【實作 Step1】請學生切換至程式設計介面。 (2)換算鈕被點擊時觸發「事件」，取得要換算金額的文字「屬性」，利用積木組合出修改換算結果的文字「屬性」之「方法」 (3)【實作 Step2】 ①請學生找到觸發事件的積木，加入至畫面中。 ②請學生找出設定屬性的積木，加入事件方塊內。 (4)【實作 Step3】請學生利用內件方塊與元件方塊，組合出換算臺幣的方法。 12.引導學生開啟模擬器程式進</p>					
---	---	--	--	--	--	--	--

	符號與運算思維進行日生活的表達與溝通。			行測試，提醒在測試過程中模擬器程式不可關閉，如果中途遇到斷線問題，則需要將模擬器重開後，再重新連線一次。					
九	科-J-A1: 具備良好的科態，並應用科技知識，以啟發自我潛能。科-J-A2: 運用科技	<p>運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-2: 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p> <p>運 t-IV-3: 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4: 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-1: 能選用適當的資訊科技組織思維，並</p>	<p>資 P-IV-4: 模組化程式設計的概念。</p> <p>資 P-IV-5: 模組化程式設計與問題解決實作。</p>	<p>1. 播放範例影片，引導學生觀察程式的執行情形。</p> <p>2. App 摘要：</p> <p>(1) 利用按鈕觸發程式，顯示對應文字，並執行文字語音轉換器功能。</p> <p>(2) 更改屬性值進行按鈕圖片化設計。</p> <p>3. 本節重點是利用元件配置及屬性變更，設計出好看的畫面。</p> <p>4. 說明在 AI2 安排元件時預設只能垂直的堆放，沒辦法平行的擺放元件，此時可利用表格配置元件，將元件放在表格內。</p> <p>5. 表格配置：</p> <p>(1) 【實作】引導學生加入表格配置後，將按鈕擺放至表格的左上角(第一列第一行)。</p> <p>(2) 說明按鈕現在被放在表格內，因此按鈕是表格的「內層」元件，如果刪掉表格配置元件，按鈕也會被刪掉。</p>	3	<p>1. 需求設備：個人電腦、MIT App Inventor、AI2 模擬器。</p> <p>2. 範例影片：英文學習幫手.mp4。</p> <p>3. 教學檔案：3-3。</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 上機實作</p> <p>3. 作業成品</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	【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。	

<p>工具，理解與納問，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</p>	<p>進行有效的表達。 運 p-IV-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>	<p>6.按鈕圖片化： (1)利用圖像表達功能的按鈕隨處可見，包括瀏覽器上的回首頁也是一種例子，而在 app 中因為文字較占空間，按鈕圖片化更是常見。 (2)【實作】提示學生利用更改按鈕的圖像屬性，設定按鈕的樣式後，別忘記將文字內容清空，以免圖片上還會出現文字。 (3)重複練習：讓學生完成剩餘三個按鈕的外觀設計。 7.顯示元件、發音元件： (1)【實作】加入顯示單字要使用的標籤元件，提醒學生程式一開始的時候沒有按鈕被點擊，因此文字屬性應該留空白。 (2)說明非可視元件的概念，舉例「播放音樂」的時候，看不到但聽的到，代表此元件有被編排在畫面中。 (3)【實作】加入文字語音轉換器元件，確認下方提示「非可視元件」有沒有顯示。 8.程式設計、測試修正： (1)【實作 Step1】設定按鈕被點選事件，修改標籤元件的文字屬性，達成單字的顯示 (2)說明程式是循序進行，但因程式執行速度快，除非設定等式感覺上會待時間，否則連續兩行的程是同時執行的，但仍須考量先後順序，以免前面的程式更改了</p>					
--	---	--	--	--	--	--	--

	與運算思維進行日常生活的表達與溝通。			某個值，導致後方程式運算結果出錯。 9.【實作 Step2】 (1)請同學找到文字語音轉換器的積木，加入顯示單字的程式之後。 (2)設定正確的英文單字內容。				
十	科-J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。 科-J-A2: 運用科技工	運 t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-2:能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。 運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-1:能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的	資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。 資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。	1.播放範例影片，引導學生觀察程式的執行情形。 2.App 摘要： (1)利用按鈕觸發程式，開啟不同頁面。 (2)利用網路瀏覽器元件，引用外部資源。 3.說明在多頁式的 App 中，通常會製作首頁，作為前往其他頁面的入口。 4.首頁設計： (1)說明 AI2 安排元件時，預設的間隔較小，有的人手指可能較粗，可能會不小心誤觸其他按鈕，因此可以使用水平配置元件來加大元件之間的間距。 (2)引導學生加入水平配置元件，將高度設定為 10 像素。 (3)提示學生按鈕之間要記得加大間距。 5.分頁設計： (1)說明其他螢幕（分頁）的命名規則。	3	1.需求設備：個人電腦、MIT App Inventor、AI2 模擬器。 2.範例影片：隨身資訊站.mp4。 3.教學檔案：3-4。	1.課堂討論 2.上機實作 3.作業成品 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。

<p>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，擬定執行科技專題活動。科-J-B1: 具備運用科技符號與</p>	<p>表達。 運 p-IV-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p>		<p>(2)【實作 Step3】提醒學生新增分頁後，別忘記設定該頁面的螢幕基礎設定。 (3)水平元件除了作為版面區隔外，還能將元件「水平」的編排在同一列，與表格配置元件不同的是水平配置只有一列，此列中的元件是由左至右擺放，中間沒有間隔。 (4)【實作 Step4】說明沒有設定水平配置元件的高度時，其高度會受到包含其中的元件影響。 (5)介紹網路瀏覽器元件的功能，說明編排至畫面中時，此元件會呈現地球的樣子，實際測試使用時，會顯示外部網站的內容。 (6)【實作 Step5】完成網路瀏覽器元件的設定。 6.程式設計： (1)複習本節 app 功能，透過點擊按鈕開啟其他螢幕。 (2)【實作】設定按鈕.被點選事件，以流程控制方塊開啟另一個螢幕搭配文字方塊進行設定。 (3)【手腦並用】說明元件命名的重要性，按鈕名稱若清楚，即可快速知道此按鈕要開啟的是哪一個頁面。 (4)引導學生進行 app 測試，若某些頁面無法顯示，可嘗試使用其他模擬器進行測試。</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

	算思維進行常生活的表達溝通。								
十一	科-J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知能，以啟發自我潛能。科-J-C1: 理解科技與人文議	設 k-IV-4: 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 生 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 a-IV-3: 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 生 a-IV-4: 能針對重大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. 說明「科技」本身沒有好壞，善用科技就對環境帶來好的影響，濫用就會造成不良影響。 2. 科技為人類帶來便利，但也為環境帶來很多傷害，例如光害、噪音、溫室效應等。 3. 引導學生思考，一日之中，會製造哪些垃圾？帶出塑膠的便利性，造成濫用的問題。 4. 說明廢棄塑膠對環境的危害。 5. 說明綠色設計的設計重點：態、節能、減廢、健康等。 6. 介紹綠建築的指標。 7. 以高雄市那瑪夏區民權國小為例，介紹綠建築的概念。 8. 說明環保 3R：減量 (reduce)、回收 (recycle)、再利用 (reuse) 的意義。 9. 強調「並非可回收就能濫用」，以免造成更多浪費；3R 中的「減量」才是環保的第一要務。 10. 說明「好的產品必須從源頭的設計開始改變」，意即從設計、選用就開始以永續循環為目標，讓	3	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 教師提問	【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。 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。 【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	

	題，培養科技發展之守觀與民意。			設計不留後患。				得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
十二	科-J-A1: 具備良好的科技態度，並應用科技知識，以啟發自我潛能。科-J-A2: 運用	生 k-IV-2: 能了解科技產品的設計原理、發展歷程、與創新關鍵。 生 k-IV-4: 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 生 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 a-IV-3: 能主動關注人與科技、社	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。 生 N-IV-2: 科技的系統。 生 P-IV-4: 設計的流程。	1. 章引言：說明電力系統雖然很普及，但是部分地方必須仰賴油料、發電機來發電；藉此說明若能利用天然能源自給自足，將更加便利。 2. 說明本活動將自製一個可以太陽能發電、手搖發電的行動電源。 3. 介紹常見能源的分類。 4. 說明太陽能的應用；介紹太陽能電池的原理。 5. 介紹風力的應用，說明風力發電的原理。 6. 介紹水力的應用，說明水力發電的原理。 7. 介紹化石燃料與火力發電。 8. 補充生活小知識：凡是熱水器安裝於室內，或是裝有鐵窗的陽臺上，均應選用具有排氣裝置的室內型熱水器。 9. 介紹核能發電的原理。	3	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 教師提問	【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。 【能源教育】 能 J1: 認識國內外能源議題。 能 J3: 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的	

<p>科技工具，理解與納題，進而提出簡易的解決之道。科-J-A3: 利用科技資源，擬定執行科技專題活動。科-J-B1: 具備運用科技</p>	<p>會、環境的關係。 生 a-IV-4:能針對重大科技議題養成社會責任感與公民意識。</p>		<p>10.提示：除了太陽能發電之外，其餘發電方式均要推動發電機才能發電。 11.介紹電力傳輸系統與電壓變化。 12.說明使用高壓電傳輸電能的原因。 13.引導學生反思不同發電方式的優缺點，並總結能源使用的趨勢。 14.進入活動階段：說明 1-2 發電模組設計，主要以轉動馬達作為發電機。 15.確認活動條件，發想可能的外觀。</p>				<p>原理。</p>	
--	---	--	---	--	--	--	------------	--

	符號與運算思維進行常生活的表達與溝通。 科-J-C2:運用科技工具進行溝通協調及团队合作，完成技專活動。								
十三	科-J-A2:運用科技	生 k-IV-3:能了解選用適當材料及正確工具的基	生 N-IV-2:科技的系統。 生 P-IV-4:設計的流程。	1.準備適當的外盒材料。 2.說明手搖裝置對發電效果的影響。 3.繪製行動電源的設計圖、操作	3	1.課本教材 2.相關影片	1.活動紀錄 2.作品表現	【能源教育】 能 J8:養成動手做探	

<p>工具，理解與歸納題，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</p>	<p>本知識。 生 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 s-IV-1: 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 生 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。 生 c-IV-2: 能在實作活動中展現創新思考的能力。 生 c-IV-3: 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	<p>生 P-IV-5: 材料的選用與加工處理。</p>	<p>方式。 4. 介紹握柄、轉把、連軸器的製作方式。 5. 製作握柄、轉把、連軸器。 6. 測試 TT 馬達、太陽能電池的發電電壓，決定發電元件是串聯還是並聯。 7. 依據小組檢測、討論決議，規畫電路。 8. 認識充放電電路板，特別說明輸入、儲存、輸出三個部分及相關元件。 9. 利用習作附件，繪製電路圖。 10. 提醒：必須經過教師確認電路無誤，才可進行電路銲接工作。</p>				<p>究能源科技的態度。 【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	
--	--	------------------------------	--	--	--	--	---	--

	<p>與運思維進行常生活的表達與溝通。科-J-C2:運用科技工具進行溝通協調及團合作，完成科技專題活動。</p>								
十四	<p>科-J-A3:利用科技資</p>	<p>生 k-IV-3:能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p>	<p>生 P-IV-4:設計的流程。 生 P-IV-5:材料的選用與加工處理。</p>	<p>1.在外盒上，繪製各元件的位置。 2.以美工刀或刻磨機加工外盒。 3.嘗試安裝各元件，確認各元件的位置、運作不會互相干擾。 4.為了方便電路組裝，採以下方</p>	3	<p>1.課本教材 2.相關影片</p>	<p>1.活動紀錄 2.作品表現</p>	<p>【能源教育】 能 J8:養成動手做探究能源科</p>	

<p>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-C2: 運用科技工具進行溝通協調</p>	<p>生 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 s-IV-1: 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 生 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。 生 c-IV-2: 能在實作活動中展現創新思考的能力。 生 c-IV-3: 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	<p>生 P-IV-6: 常用的機具操作與使用。</p>	<p>式進行： (1)各元件均先銲接一段導線。 (2)將相關導線連接起來。 (3)包覆絕緣膠帶，完成電路。 5.提示銲接技巧：可先在各銲接點上預先銲上一些錫，再將元件的銲點互相碰觸、以烙鐵加熱，即可完成銲接作業。 6.如果銲接失敗，可利用吸錫器吸除舊錫，重新銲接。 7.銲接為高溫作業，應避免長時間、反覆銲接，避免元件損壞。 8.調整電路板輸出電壓：應先測試、調整電路板的輸出電壓至5V。</p>				<p>技的態度。 【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	
---	---	------------------------------	--	--	--	--	---	--

	及團合作，以完成科專題活動。								
十五	科-J-A3: 利用科技資源，擬與執行科專題活動。科-J-B1: 具備運用科技符號與算維進行日	生 k-IV-3: 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 生 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 s-IV-1: 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 生 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。 生 c-IV-2: 能	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。	1. 完成電路銲接作業。 2. 測試手搖發電、太陽能發電功能。 3. 測試開關功能。 4. 測試 LED 燈片功能。 5. 測試各元件功能。 6. 檢視是否符合作品規畫的功能。 7. 外觀作細部調整，使作品更精緻。 8. 回顧本活動中的發電、蓄電功能。 9. 反思活動中遇到的問題、解決方式。 10. 針對作品，提出延伸的應用想法。 11. 作品評分。	3	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 教師提問 3. 紙筆測驗 4. 活動紀錄 5. 作品表現	【能源教育】 能 J8: 養成動手做探究能源科技的態度。 【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	

	常生的活表達與溝通。科-J-C2:運用科技工具進行溝通協調及團合作，以完成技專活動。	在實作活動中展現創新思考的能力。 生 c-IV-3:能具備與人溝通、協調、合作的能力。						
十六	科-J-A1:具備良好的科技態度，並應用	生 k-IV-1:能了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。 生 k-IV-2:能了解科技產物的設計原理、發展歷	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。 生 A-IV-3:日常科技產品	1.章引言：說明本活動將製作一個具有運動效果的創意燈具。 2.介紹光的應用，並說明燈對人類生活的影響。 3.介紹各種常用於燈具的材料與特性。 4.介紹各種燈具，並了解各種選用、更換的注意事項。 5.認識各種燈材的標示與意義，如管徑、規格、亮度、色溫等。	3	1.課本教材 2.相關影片	1.課堂討論 2.教師提問	【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。

<p>科技知能，以啟發我潛能。科-J-A2: 運用科技工具，理解與納問題，而進提簡易的解之道。科-J-A3: 利用科技資源，擬</p>	<p>程、與創新關鍵。 生 k-IV-4: 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 生 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 a-IV-3: 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 生 a-IV-4: 能針對重大科技議題養成社會責任感與公民意識。 生 s-IV-1: 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 生 s-IV-3: 能運用科技工具保養與維</p>	<p>的保養與維護。 生 N-IV-2: 科技的系統。 生 P-IV-4: 設計的流程。 生 P-IV-5: 材料的選用與加工處理。</p>	<p>6. 說明燈與環境間的關係，了解回收的重要性。 7. 提示本作品主要包括「動作、光」兩個要素， 8. 引導學生思考生活中有哪些燈的型式？請學生選擇一個主題進行燈具的創意發想。 9. 回顧 7 下第 2 章「玩轉跑跳碰」學習過的機構類型，思考自己的作品可以有怎樣的動作設計。 10. 引導學生思考、選擇燈光的呈現方式、燈材的選用。</p>				<p>【能源教育】 能 J1: 認識國內外能源議題。 能 J3: 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	
---	---	--	---	--	--	--	---	--

	<p>與執行科技專題活動。 科-J-B1: 具備運用科技符號與算維進行常活的表達與通。 科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及隊</p>	<p>護科技產品。</p>							
--	--	---------------	--	--	--	--	--	--	--

	作，以完成科專題活動。								
十七	科-J-A2: 運用科技工具，理解與納題，進而提出簡易的解之道。科-J-A3: 利用科技資源，擬定與	生 k-IV-3: 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 生 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 s-IV-1: 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 生 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。 生 c-IV-2: 能在實作活動中展現創新	生 N-IV-2: 科技的系統。 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。	1. 小組討論後決定作品主題、運動方式與燈光呈現方式。 2. 認識各種元件與電壓關係，若選用燈珠或燈絲，應加裝電阻。 3. 元件安裝要注意極性。 4. 介紹電刷與集電環的應用。 5. 依據小組討論決議，繪製設計圖。 6. 利用習作附件，繪製電路圖。 7. 提醒：必須經過教師確認電路無誤，才可進行電路銲接工作。	3	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 活動紀錄 2. 作品表現	【能源教育】 能 J8: 養成動手做探究能源科技的態度。 【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	

<p>行科技專題活動。科-J-B1: 具備運用科技符號與算思維進行常生活的表達與溝通。科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及隊合作，</p>	<p>思考的能力。 生 c-IV-3: 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

	以完成科技專題活動。								
十八	<p>科-J-A3: 利用科技資源，擬定執行科技專題活動。</p> <p>科-J-B1: 具備運用科技符號與算思維進行日常生活的表達</p>	<p>生 k-IV-3: 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>生 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>生 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>生 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 c-IV-2: 能在實作活動中展現創新思考的能</p>	<p>生 P-IV-4: 設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5: 材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6: 常用的機具操作與使用。</p>	1. 依規畫製作燈具、運動機構。	3	<p>1. 課本教材</p> <p>2. 相關影片</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p>	<p>【能源教育】</p> <p>能 J8: 養成動手做探究能源科技的態度。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	

	與溝通。科-J-C2:運用科技工具進行溝通協調及团队合作，完成科技專題活動。	力。 生 c-IV-3:能具備與人溝通、協調、合作的能力。							
十九	科-J-A3:利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	生 k-IV-3:能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 生 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 s-IV-1:能繪製可正確	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。	1.依規畫製作燈具、運動機構。	3	1.課本教材 2.相關影片	1.活動紀錄 2.作品表現	【能源教育】 能 J8:養成動手做探究能源科技的態度。 【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與	

<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>科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，完成科技專題</p>	<p>傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>生 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 c-IV-2: 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>生 c-IV-3: 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>							<p>運作方式。</p>	
---	--	--	--	--	--	--	--	--------------	--

	動。								
廿	科-J-A3: 利用科技資源，擬定執行科技專題活動。科-J-B1: 具備運用科技符號與算維進行日常生活的表達與溝通。科-J-	生 k-IV-3: 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 生 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 s-IV-1: 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 生 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。 生 c-IV-2: 能在實作活動中展現創新思考的能力。 生 c-IV-3: 能具備與人溝	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。	1. 測試各元件功能。 2. 檢視是否符合作品規畫的功能。 3. 外觀作細部調整，使作品更精緻。 4. 回顧本活動中的「運動」、「燈具」功能。 5. 反思活動中遇到的問題、解決方式。 6. 針對作品，提出延伸的應用想法。 7. 同學對其他組別的喜愛作品加以分析、鼓勵。 8. 作品評分。	3	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 教師提問 3. 紙筆測驗 4. 活動紀錄 5. 作品表現	【能源教育】 能 J8: 養成動手做探究能源科技的態度。 【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	

C2: 運用 科技 工具 進行 溝通 協調 及團 合作， 以完 成科 技專 題活 動。	通、協調、合 作的能 力。							
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--

說明：部定課程採自編者，需經校內課程發展委員會通過，教材內容留校備查。