

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：</p> <p>Q1 設定詢問：</p> <p>利用詢問積木，讓使用者輸入邊數。</p> <p>Q2 依輸入畫正多邊形：</p> <p>(1)正n邊形：要重複n次。</p> <p>(2)依題目規定，邊長設為100點。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>9.觀察正多邊形的變化，可以發現邊數越多，越接近圓形。</p> <p>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：</p> <p>(1)詢問「要畫出正幾邊形？」、「要畫幾個圖形？」</p> <p>(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，並應用科技知能，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。 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。 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</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。</p>	<p>1.【逐步解析 2】解題分析、引導說明： Q1 詢問第[幾]位同學的分數： (1)使用詢問積木 (2)以「變數 n」來結合提問的內容： 「第 m 位同學分數幾分？」 Q2 將分數存入清單[項次]中： (1)使用「插入」積木 (2)以「變數 n」控制資料的存放位置： 插入分數到清單的第 n 項 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。 2.範例影片：成績計算.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>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>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。</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>								
十一	<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-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> <p>資 P-IV-4: 模組化程式設計的概念。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>2. 範例影片：彩球號碼.mp4。</p> <p>3. 程式檔案：4-2。</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>【性別平等教育】</p> <p>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。			<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>13.將使用者定義為家人之一，如：弟弟、姐姐、爺爺、媽媽、...</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				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。	<p>1.請學生分享利用「風」作為能源或動力的實例。</p> <p>2.引導學生思考「如何朝向風源逆風前進」的方法。</p> <p>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</p>	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，擬定執行科技專題活動。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隊合作，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，而提出簡易的解之道。科-J-A3:利用科技資源，擬與執行</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，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，以啟發我潛能。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日常生活的</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。 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，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及隊作，完科專技題動。</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合作，完成技專活動。</p>								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

廿一	<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，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>	3	<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>					
---	--	--	--	--	--	--	--

				<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>				
二	<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，理解與歸納</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.播放範例影片，引導學生觀察程式的執行情形。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6.【逐步解析 1】解題分析、引導說明</p> <p>Q1.延續「逐步解析 1」，將程式改寫為函式。</p> <p>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。</p> <p>Q3.將原程式改為呼叫函式，代入「2」與「1」進行兩個數的測試。</p> <p>7.四個數的氣泡排序：</p> <p>(1)氣泡排序法的掃描與比較次</p>	3	<p>1.需求設備：個人電腦、Scratch</p> <p>2.範例影片：氣泡排序法.mp4。</p> <p>3.程式檔案：1-2。</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>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: 具備良好的科技度，並應用科技知識，以啟發我潛能。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>的科技態度，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>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

六	<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-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>運 p-IV-3: 能有系統地整理數位資源。</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-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. 【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>	3	<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，並了解人與科技、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:	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	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 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。 2. 說明 MIT App Inventor 開發 App 的優點。 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。 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。 5. 引導學生將頁面切換為中文介面。 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。	3	1. 需求設備：個人電腦、MIT App Inventor、AI2 模擬器。	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。

<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: 具備良好的科技態度，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	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	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，顯示對應文字，並執行文字語音轉換器功能。 (2) 更改屬性值進行按鈕圖片化設計。 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。 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。 5. 表格配置： (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)。 (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。	3	1. 需求設備：個人電腦、MIT App Inventor、AI2 模擬器。 2. 範例影片：英文學習幫手.mp4。 3. 教學檔案：3-3。	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>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: 具備運用科技符號</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，培養科技發行之法觀念與公民意識。			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: 具备良好的科技態度，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</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>與執行科技題活動。科-J-B1: 具備運用科技符號與算維進行常活表與通。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。