

彰化縣立永靖國民中學 110 學年度第一學期八年級科技領域課程（部定課程）

| 教材版本   | 康軒版   | 實施年級<br>(班級/組別) | 二年級 | 教學節數 | 每週( 2 )節，本學期共( 42)節。 |
|--------|---|-----------------|-----|------|----------------------|
| 課程目標   | <p>第一篇 資訊科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識資訊科技的社會議題及資訊倫理。</li> <li>2. 認識模組化程式。</li> <li>3. 認識陣列。</li> <li>4. 使用 Scratch 完成程式專題。</li> </ol> <p>第二篇 生活科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解材料特性，並根據選定方案選擇適合的材料。</li> <li>2. 學習根據選定的材料，選擇相應的加工方式與加工工具。</li> <li>3. 學習加工工具操作、保養維護相關概念。</li> <li>4. 認識車輛結構與動力的傳動方式。</li> <li>5. 學習電路銲接。</li> </ol> |                 |     |      |                      |
| 領域核心素養 | <p>科-J-A1: 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>科-J-A2: 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p> <p>科-J-A3: 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>科-J-B1: 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。</p> <p>科-J-B2: 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p> <p>科-J-B3: 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。</p> <p>科-J-C1: 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。</p> <p>科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。</p>                  |                 |     |      |                      |
| 重大議題融入 | <p>【人權教育】</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>【安全教育】</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>【法治教育】</p> <p>【品德教育】</p>   |                 |     |      |                      |

【科技教育】  
【閱讀素養教育】  
【環境教育】

課程架構

| 教學進度<br>(週次/日期) | 教學單元名稱                    | 節數 | 學習重點  |  | 學習目標   | 學習活動  | 評量方式               | 融入議題<br>內容重點  |
|-----------------|---------------------------|----|---|--|--|---|--------------------|---|
|                 |                           |    | 學習表現  | 學習內容   |  |   |                    |   |
| 一               | 第1章資訊與社會<br>1-1 資訊科技的社會議題 | 2  | 運 p-IV-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。<br>運 a-IV-1:能落實健康的數位使用習慣與態度。<br>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。<br>運 a-IV | 資 H-IV-4:媒體與資訊科技相關社會議題。<br>資 H-IV-5:資訊倫理與法律。 | 1. 認識資訊科技的社會議題：<br>(1)網路成癮<br>(2)網路霸凌<br>(3)網路交友<br>(4)網路詐騙<br>(5)惡意程式 | 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。<br>2. 網路成癮：<br>(1)利用網路成癮量表與學生互動，檢測學生使用網路的習慣是否正常。<br>(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。<br>(3)過度沉迷網路易影響日常生活，危及身心健康，應多培養參加戶外活動的習慣。<br>3. 網路霸凌：<br>(1)提示學生應該抱持同理心，希望別人怎麼對待你，就應該以相同方式對待他人。<br>(2)說明如果遇到網路霸凌時的處理方 | 1. 課堂討論<br>2. 紙筆測驗 | 【人權教育】<br>人 J8:了解人身自由權，並具有自我保護的知能。<br>【品德教育】<br>品 J5:資訊與媒體的公共性與社會責任。<br>【法治教育】<br>法 J8:認識民事、刑事、行政法的基本原則。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意 |

|  |  |                                |  |  |  |  |                             |
|--|--|--------------------------------|--|--|--|--|-----------------------------|
|  |  | <p>-3:能具備探索資訊科技之興趣,不受性別限制。</p> |  |  | <p>式,例如:求助學校輔導室、撥打諮商機構專線。</p> <p>4. 網路交友:</p> <p>(1)網路交友可跨越時空、匿名的特性,易讓真實與謊言難以分辨,因此要更提高警覺。</p> <p>(2)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>5. 網路詐騙:</p> <p>(1)說明的常見詐騙手法,提示學生除了要避免貪小便宜,還要時時提高警覺,避免受騙。</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>6. 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)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」,因此在安裝時須多注意。</p> |  | <p>涵,並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |
|--|--|--------------------------------|--|--|--|--|-----------------------------|

|   |   |   |  |  |  |  |                               |  |
|---|---|---|--|--|--|--|-------------------------------|--|
|   |   |   |  |  |  | (3)保護資訊安全方式：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 | 第1章資訊與社會<br>1-2 媒體識讀<br><br>1-3 資訊倫理與網路禮儀 | 2 | 運 p-IV<br>-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。<br>運 a-IV<br>-1:能落實健康的數位使用習慣與態度。<br>運 a-IV<br>-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。<br>運 a-IV<br>-3:能具 | 資 H-IV<br>-4:媒體與資訊科技相關社會議題。<br>資 H-IV<br>-5:資訊倫理與法律。 | 1. 認識媒體識讀。<br>2. 認識資訊倫理的四大議題。<br>3. 認識網路禮儀。<br>4. 科技廣角：無人車的資訊倫理。 | 1. 說明我們接收到的訊息不一定正確，可能是有特定目的、被刻意篩選的假訊息等。接收時必須謹慎思考判斷，避免被誤導。<br>2. 業配新聞：<br>(1)詢問學生是否曾因為電視節目、報章雜誌的介紹而進行消費。<br>(2)是否發現某個節目會一直刻意出現特定產品的現象？<br>(3)說明「節目廣告化」與「廣告節目化」。<br>3. 新聞立場：<br>(1)詢問學生家中是否會固定收看特定頻道的新聞？為什麼？<br>(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。<br>(3)不同報導可能都是事實，但不一定全 | 1. 課堂討論<br>2. 作業成品<br>3. 紙筆測驗 | 【人權教育】<br>人 J8:了解人身自由權，並具有自我保護的知能。<br>【品德教育】<br>品 J5:資訊與媒體的公共性與社會責任。<br>【法治教育】<br>法 J8:認識民事、刑事、行政法的基本原則。<br>【閱讀素養教育】<br>閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得 |

|  |  |  |                    |  |   |  |                 |
|--|--|--|--------------------|--|---|--|-----------------|
|  |  |  | 備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 |  | <p>面，我們要能獨立思考，對新聞事件加以判斷。</p> <p>4. 網路謠言：</p> <p>(1) 詢問學生是否收到過、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) 介紹各大鬧謠專區，強調：「不經查證，拒絕轉發」，以免成為謠言的幫凶。</p> <p>5. 說明如何以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>6. 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>7. 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>(2) 資訊準確性 (accuracy)。</p> <p>(3) 資訊所有權 (property)。</p> |  | 如何運用該詞彙與他人進行溝通。 |
|--|--|--|--------------------|--|---|--|-----------------|

|   |                                 |   |   |   |   |  |  |
|---|---------------------------------|---|---|---|---|--|--|
|   |                                 |   |   |   |   | <p>(4)資訊可及性 (accessibility)。</p> <p>8. 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。</p> <p>9. 討論無人車的道德難題，說明科技發展仍有許多倫理議題需要克服。</p>   |  |
| 三 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家<br>2-1 正多邊形小畫家 | 2 | <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</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. 觀察幾何圖形的規律與特徵。</p> <p>2. 學習使用 Scratch 中的重複結構積木。</p> <p>3. 使用重複結構設計程式。</p> <p>4. 完成 2-1 小試身手。</p> | <p>1. 說明任務目標，引導學生拆解問題。</p> <p>2. 逐步解析 1:</p> <p>(1)說明如何以鉛筆角色畫線。</p> <p>(2)說明如何調整造型中心的位置。</p> <p>(3)說明如何畫出正四邊形：使用重複結構。</p> <p>3. 說明「初始狀態」的意義與重要性，提醒學生注意初始狀態的設定，避免錯誤。</p> <p>4. 手腦並用:利用三角形、四邊形，以及其外角和的概念，說明正多邊形的相關概念。</p> <p>5. 逐步解析 2: 依輸</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】<br/>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> |

|   |                                 |   |  |  |   |   |                               |   |
|---|---------------------------------|---|--|--|---|---|-------------------------------|---|
|   |                                 |   | -3:能具備探索資訊科技之興趣,不受性別限制。<br>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。 |  |   | 入畫正多邊形。<br>(1)設定詢問:利用詢問積木輸入邊數。<br>(2)畫正多邊形:依邊數決定重複結構執行次數,並隨之調整旋轉角度。<br>6. 當邊數較多時,正多邊形可能會因Scratch 舞臺限制而變形,可引導學生利用除法運算,依輸入邊數調整邊長設定。<br>7. 觀察正多邊形的變化,可以發現邊數越多,其圖形越接近圓形,因此要畫圓時,可以視需求,使用多邊形替代圓形。<br>8. 引導學生完成2-1 小試身手。 |                               |   |
| 四 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家<br>2-2 有趣的幾何圖形 | 2 | 運 t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-3:能設計資訊              | 資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。 | 1. 認識模組化程式設計。<br>2. 了解 Scratch 函式的特性。<br>3. 學習如何設定函式。 | 1. 說明任務目標,引導學生拆解問題。<br>(1)延續 2-1 節程式,增加詢問「要畫出正幾邊形?」、「要畫幾個圖形?」。<br>(2)依詢問的答案輸入,畫出平均分布的正多邊形。<br>2. 說明運算思維中,會將大問題拆解  | 1. 上機實作<br>2. 課堂討論<br>3. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】<br>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>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>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>成小物,而在程式設計中,是將一個大程式拆解成幾個功能獨立且可以重複使用的小程式,這些小程式就稱為「模組」。</p> <p>3. 說明模組化程式設計的優點:</p> <p>(1)多人開發,可提高程式設計效率。</p> <p>(2)功能模組化,可以重複讀取、使用,節省時間與記憶體空間。</p> <p>(3)模組化程式有較高的可讀性,易於理解。</p> <p>(4)各模組功能獨立,除錯及維護較容易。</p> <p>4. 說明不同程式語言中,會有不同的實踐模組化方式,在Scratch 中,是以「函式」表現。</p> <p>5. 將特定功能的程式區塊定義為「函式」,之後即可「呼叫函式」以執行定義好的動作。</p> <p>6. 說明如何建立函式、設定參數。</p> |  |
|--|--|--|--|--|---|--|



|   |                                 |   |   |   |  |  |  |  |
|---|---------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|
|   |                                 |   |   |   |  | <p>7. 以「畫筆設定」程式為例，將指令定義成函式，引導學生體驗函式的使用方法與功能。</p> <p>8. 說明 Scratch 函式積木的特性：</p> <p>(1)在 Scratch 中，由某一個角色所定義的函式積木，就只有該角色本身能呼叫。</p> <p>(2)若其他角色定義一樣名稱的函式，兩者間不會互相影響。</p>   |  |  |
| 五 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家<br>2-2 有趣的幾何圖形 | 2 | <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</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. 使用 Scratch 完成程式設計</p> <p>(1)使用雙層重複結構</p> <p>(2)使用「函式積木」功能</p> <p>2. 完成 2-2 小試身手。</p> | <p>1. 逐步解析 1：將 2-1 節程式改寫為模組化程式。</p> <p>(1)定義函式。</p> <p>(2)設定參數：邊數。</p> <p>(3)呼叫函式。</p> <p>(4)傳入參數：詢問的答案。</p> <p>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，以此理解參數的作用。</p> <p>3. 逐步解析 2：增加畫出的正多邊形數量。</p> <p>(1)設定詢問，由於有</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> |

|   |                     |   |  |  |  |  |                    |   |
|---|---------------------|---|--|--|--|--|--------------------|---|
|   |                     |   | 析問題。<br>運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣,不受性別限制。<br>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。 |  |  | 兩個提問,因此以變數分別儲存兩個詢問的答案。<br>(2)依輸入畫正多邊形。<br>(3)依輸入決定每畫完一個圖形,要轉動幾度。<br>4. 說明雙層重複結構的使用方式。<br>5. 引導學生比較 39 頁參考程式與未使用定義積木的程式,說明模組化程式後,較容易閱讀、理解。<br>6. 引導學生完成 2-2 小試身手。 |                    |   |
| 六 | 第 3 章陣列<br>3-1 認識陣列 | 2 | 運 t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。                  | 資 A-IV-2:陣列資料結構的概念與應用。<br>資 P-IV-3:陣列程式設計實作。 | 1. 了解何謂陣列。<br>2. 學習陣列表示法。<br>3. 認識陣列的表示、維度。<br>4. 認識陣列的操作。 | 1. 手腦並用:利用停車格與同學互動。<br>(1)如何從位置編號找到資料。<br>(2)如何從資料找到位置編號<br>2. 說明陣列的概念:依序編號、存放資料。<br>3. 說明陣列的表示方法。<br>(1)陣列名稱。<br>(2)陣列索引:一般程式由 0 開始;Scratch                     | 1. 課堂討論<br>2. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】<br>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 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>中則以 1 開始。</p> <p>(3)陣列元素:由陣列名稱與陣列索引組成,表示出陣列的特定元素。</p> <p>4. 利用停車格為例,說明陣列維度的差別。</p> <p>5. 說明如何以陣列表示法,表達出特定的陣列元素。</p> <p>6. 說明如何計算陣列大小。</p> <p>7. 介紹 Scratch 中的陣列:清單。</p> <p>8. 說明如何建立 Scratch 清單,並將資料放入。</p> <p>9. 介紹陣列與 Scratch 清單的名詞對應。</p> <p>10. 介紹陣列常用的操作與操作情形狀況。</p> |   |  |
| 七 | <p>第 3 章陣列</p> <p>3-2 陣列程式—成績計算</p> <p><b>【第一次評量週】</b></p> | 2 | <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>資 A-IV-2:陣列資料結構的概念與應用。</p> <p>資 P-IV-3:陣列</p> | <p>1. 使用 Scratch 設定清單。</p> <p>2. 學習如何添加資料到清單中。</p> <p>3. 利用變數依序設定清單。</p> | <p>1. 說明任務目標,引導學生拆解問題。</p> <p>(1)利用清單儲存 4 筆資料。</p> <p>(2)計算資料的總和、平均。</p> <p>2. 逐步解析 1:建立成績清單及其內容。</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><b>【閱讀素養教育】</b></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</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>程式設計實作。</p>  |   | <p>(1)詢問國文分數:利用詢問積木。</p> <p>(2)將分數存入清單:建立清單後,以重複結構添加詢問的答案。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 逐步解析 2:</p> <p>(1)詢問第「幾」位同學的分數:以「變數」來結合提問的內。</p> <p>(2)將分數存入清單的指定位置:使用「插入」積木,並以「變數」控制資料的存放位置。</p> |   | <p>該詞彙與他人進行溝通。</p>   |
| 八 | <p>第 3 章陣列</p> <p>第 4 章程式應用專題—幸運彩球</p> <p>3-2 陣列程式—成績計算</p> <p>4-1 選號與開獎</p> | 2 | <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</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</p> | <p>1. 利用變數依序讀取清單中的資料。</p> <p>2. 完成 3-2 小試身手。</p> <p>3. 學習並使用重複直到結構。</p> <p>4. 判斷資料是否重複。</p> | <p>1. 逐步解析 3:</p> <p>(1)以空白鍵觸發程式。</p> <p>(2)計算平均:利用變數、重複結構,依序讀取清單的資料並加總,平均=總和÷4。</p> <p>(3)說出結果:平均分數。</p> <p>2. 引導學生完成 3-2 小試身手。</p> <p>3. 說明 4-1 節任務目標,引導學生拆解</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>活問題。</p> <p>運 t-IV<br/>-4:能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 a-IV<br/>-3:能具備探索資訊科技之興趣,不受性別限制。</p> | <p>設計的概念。</p> <p>資 A-IV<br/>-3:基本演算法的介紹。</p> | <p>問題。</p> <p>(1)使用者自行選出4個不同的號碼。</p> <p>(2)程式自動開出4個不同的號碼。</p> <p>(3)統計是否中獎。</p> <p>4. 複習「重複無限次」、「重複指定次數」結構,比較不同的使用時機。</p> <p>5. 介紹「重複直到」結構,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」執行程式,直到條件被滿足為止。</p> <p>6. 逐步解析 1:使用者選出4個不同號碼。</p> <p>(1)點擊角色觸發選號程式。</p> <p>(2)詢問輸入號碼:利用詢問積木。</p> <p>(3)判斷號碼是否正確:條件判斷,號碼必須介於1~20之間。</p> <p>(4)儲存選出的號碼:說明輸入過程中可能輸入重複數字,或是超出規定範圍,</p> |  |
|--|--|--|---|--|--|--|

|   |                             |   |  |  |  |   |  |   |
|---|-----------------------------|---|--|--|--|---|--|---|
|   |                             |   |  |  |  | 無法確定要輸入幾次，清單長度才會到達4，因此使用重複結構「重複直到」進行判斷。   |  |   |
| 九 | 第4章程式應用專題—幸運彩球<br>4-1 選號與開獎 | 2 | 運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。<br>運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。<br>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。<br>資 P-IV-3:陣列程式設計實作。<br>資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。<br>資 A-IV-3:基本演算法的介紹。 | 1. 使用重複直到結構。<br>2. 使用「隨機取數」積木。<br>3. 判斷資料是否重複。<br>4. 程式通則化。<br>5. 完成4-1小試身手。 | 1. 逐步解析 2:避免選號重複。<br>(1)使用選擇結構判斷碼是否重複。<br>(2)判斷條件:若「清單中」包含「輸入的答案」,表示號碼重複,需重新輸入。<br>(3)號碼不重複時,才能將號碼存入清單中。<br>2. 逐步解析 3:程式自動產生開獎號碼。<br>(1)點擊角色觸發開獎程式。<br>(2)判斷是否選號完畢:清單中是否有4筆資料。<br>(3)重複選出4個隨機號碼:以「重複直到」結構搭配「隨機取數」,選出介於1~20之間的號碼,直到清單長度為4。<br>(4)儲存資料:資料添加到清單「開獎號碼」。(5)每秒開出一 | 1. 課堂討論<br>2. 上機實作<br>3. 作業成品<br>4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】<br>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>個號碼：在重複結構中，放置「等待」積木。</p> <p>3. 提示學生清單需進行初始設定，避免產生錯誤。</p> <p>4. 逐步解析 4：儲存不重複的號碼：</p> <p>(1) 利用變數儲存每一次的隨機取數，避免資料不一致。</p> <p>(2) 當隨機取數的號碼不重複時，才將號碼添加到清單中，使用單向選擇結構。</p> <p>(3) 判斷號碼是否重複的方式：結合「清單中包含資料」和「不成立」來判斷。</p> <p>5. 逐步解析 5：統計對獎結果：</p> <p>(1) 比對「自選號碼」是否含有開出的號碼。</p> <p>(2) 統計對中號碼：以變數記錄中獎號碼數量。</p> <p>6. 延伸學習：說明程式通則化的設定方法與優點。</p> <p>7. 引導學生完成 4-1 小試身手。</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

|          |                                      |          |   |  |   |  |  |   |
|----------|--------------------------------------|----------|---|--|---|--|--|---|
| <p>十</p> | <p>第 4 章程式應用專題—幸運彩球<br/>4-2 彩球號碼</p> | <p>2</p> | <p>運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。<br/>運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。<br/>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。<br/>資 P-IV-3:陣列程式設計實作。<br/>資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。<br/>資 A-IV-3:基本演算法的介紹。</p> | <p>1. 利用編號呈現角色造型。<br/>2. 學習角色分身的使用方法。<br/>3. 分析角色分身使用時機。<br/>4. 建立角色分身並設定其呈現狀態。</p> | <p>1. 說明任務目標,引導學生拆解問題。<br/>2. 逐步解析 1:以額外的程式,學習以編號顯示角色造型。<br/>3. 以「飛貓子彈」程式,說明角色分身的使用方法、功能與特性。<br/>(1)分身和本尊具有相同的外形與程式。<br/>(2)利用分身就不用建立很多個相同角色。<br/>(3)可以建立自己及其他角色的分身。<br/>(4)本尊無法刪除自己的分身,只有分身可以刪除自己。<br/>5. 逐步解析 2:延續 4-1 節的程式,利用彩球的造型來呈現選號與開獎。<br/>(1)設定彩球初始狀態的時機:綠旗被點擊時、選號鈕被點擊時,都要回到初始狀態。<br/>(2)設定彩球初始狀態:隱藏、定位、刪除分身。<br/>(3)產生分身的時</p> | <p>1. 課堂討論<br/>2. 上機實作<br/>3. 作業成品<br/>4. 紙筆測驗</p> | <p>【閱讀素養教育】<br/>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> |
|----------|--------------------------------------|----------|---|--|---|--|--|---|



|    |  |   |  |  |                               |   |                    |   |
|----|--|---|--|--|-------------------------------|---|--------------------|---|
|    |  |   |  |  |                               | 機：號碼放入清單時。<br>(4)產生分身時要做的事：利用彩球在清單的位置，也就是當下清單的長度，計算出定位的正確位置，並顯示出號碼對應的造型。<br>6. 手腦並用：引導學生完成開獎球的彩球呈現程式。 |                    |   |
| 十一 | 第 4 章程式應用專題—幸運彩球<br><br>學期課程回顧<br>4-2 彩球號碼<br><br>學期課程回顧 | 2 | 運 t-IV<br>-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV<br>-2:能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。<br>運 t-IV<br>-3:能設計資訊作品以解決生活問題。 | 資 A-IV<br>-3:基本演算法的介紹。<br>資 P-IV<br>-3:陣列程式設計實作。<br>資 P-IV<br>-4:模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV<br>-5:模組化程式設計與問題解決實作。 | 1. 完成 4-2 小試身手。<br>2. 學期課程回顧。 | 1. 引導學生完成 4-2 小試身手。<br>2. 學期課程回顧。   | 1. 課堂討論<br>2. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】<br>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 t-IV<br/>-4:能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV<br/>-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<br/>-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運 a-IV<br/>-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p> |                             |                                       |                                    |                |                           |
| 十二 | 緒論設計好好用<br>緒論設計好好用 | 2 | <p>設 k-IV<br/>-1:能了解日常</p>  | <p>生 N-IV<br/>-2:科技的系統。</p> | <p>1. 瞭解科技系統的模式。</p> <p>2. 瞭解設計的意</p> | <p>1. 詢問學生曾經聽過那些系統？例如：神經系統、生態系</p> | <p>1. 課堂討論</p> | <p>【科技教育】<br/>科 E1:了解</p> |

|  |  |  |   |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|---|--|--|
|  |  |  | <p>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。</p> | <p>生 P-IV-4: 設計的流程。<br/>生 S-IV-2: 科技對社會與環境的影響。</p> | <p>義。<br/>3. 舉例日常生活的設計項目。<br/>4. 瞭解商業考量設計的重點。<br/>5. 認識設計思考的流程。</p> | <p>統、電腦系統、網路系統等。<br/>2. 說明科技系統模式的概念。<br/>3. 利用圖 2-0-1 解說空調系統如何對應到科技系統。<br/>4. 引導學生腦力激盪：什麼是設計？<br/>5. 以空調為例，引導學生思考如何規畫與設計居家空調。<br/>6. 總結說明什麼是設計<br/>7. 簡介各種設計的範疇與設計內容。<br/>8. 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？<br/>9. 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。<br/>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。<br/>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</p> | <p>平日常見科技產品的用途與運作方式。<br/>科 E7: 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。<br/>【生涯規劃教育】<br/>涯 J7: 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> |
|--|--|--|---|--|---|--|--|

|    |  |   |  |                             |   |  |   |   |
|----|--|---|--|-----------------------------|---|--|---|---|
|    |  |   |  |                             |   | <p>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. 與學生共同討論前述同理心所提及使用者需求的內容，</p> <p>14. 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>15. 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>16. 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> |   |   |
| 十三 | <p>第 1 章風力汲水器<br/>活動：活動概述、<br/>界定問題</p> <p>1-2 汲水器設計</p> | 2 | <p>設 k-IV<br/>-1:能了解日常科技的意涵與設計製作的基</p> | <p>生 P-IV<br/>-4:設計的流程。</p> | <p>1. 能根據任務目標設計製作汲水器。</p> <p>2. 能了解材料特性，並根據選定方案選擇適合的材料。</p> | <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「各種輸送水源」的方法。</p> <p>3. 簡單介紹主題活動：根據任務目標與</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</p> |

|  |  |  |   |   |   |
|--|--|--|---|---|---|
|  |  | <p>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-3:能主動關注人與科技、社</p> | <p>3. 能根據選定材料，選擇相應的加工方式與加工工具。</p> <p>4. 學習風扇設計相關知識。</p> | <p>條件限制設計汲水器，並使用適合的材料完成製作及測試修正。</p> <p>4. 由活動概述引入教學重點：</p> <p>(1)傳動方式的發想、歸納與設計產出。</p> <p>(2)材料的特性與加工方法的選擇。</p> <p>5. 介紹汲水器各部位名稱。</p> <p>6. 說明葉片設計、結構穩定度、傳動摩擦力、水的阻力、取水速度的等因素對汲水器效能的影響。</p> <p>7. 交代學生當週作業：查找資料、繪製概念草圖。</p> <p>8. 說明主題活動的實施細節：</p> <p>(1)確認製作時間與可用材料工具。</p> <p>(2)參考 1-1 動力與機械以及 1-3 測試修正進行汲水器設計規畫。</p> <p>9. 說明評量規準。</p> <p>10. 進行汲水器風扇測試：</p> <p>(1)介紹變因控制的</p> | <p>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>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-2:能在實作活動中展現創新思考的能力。</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-1:能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計</p> |  | <p>實驗方法。</p> <p>(2)說明如何使用測試架進行風扇效能測試。</p> <p>(3)引導學生製作風扇進行測試，並記錄結果。</p> <p>(4)選擇適合的風扇設計、於習作繪製風扇設計圖。</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|

|    |   |   |   |   |   |   |  |
|----|---|---|---|---|---|---|--|
|    |   |   | 圖。  |   |   |   |  |
| 十四 | <p>第1章風力汲水器<br/>活動：設計製作、<br/>測試修正</p> <p>1-2 汲水器設計</p> <p>1-3 測試修正</p> <p>1-4 機具材料</p> <p><b>【第二次評量週】</b></p> | 2 | <p>設 a-IV<br/>-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 c-IV<br/>-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<br/>-2:能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV<br/>-3:能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> | <p>生 P-IV<br/>-4:設計的流程。</p> <p>生 P-IV<br/>-5:材料的選用與加工處理。</p> <p>生 P-IV<br/>-6:常用的機具操作與使用。</p> | <p>1. 能根據選定材料,選擇相應的加工方式與加工工具。</p> <p>2. 能根據測試結果進行修正,直到符合任務目標。</p> <p>3. 能正確且安全的操作加工工具。</p> <p>4. 了解加工安全意義,體認安全防護用具的重要性。</p> | <p>1. 請學生檢視先前繪製的草圖,進行修正與改善。</p> <p>2. 小組選定設計方案並繪製零件圖。</p> <p>3. 檢視各組方案與零件圖,引導學生根據意見進行修正。</p> <p>4. 設計圖面確認無誤的組別,可領取材料進行材料放樣。</p> <p>5. 說明安全防護用具的重要性,並示範穿戴方式。提醒加工時,須將服裝鬆散處固定、長髮綁起、避免垂墜飾品等。</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 線鋸機加工實務與示範——鋸條選用、銳角鋸切、鏤空圖形鋸切。</p> <p>8. 鑽床加工實務與示範——鑽頭選用、墊木、導孔。</p> <p>9. 夾具與治具用途介紹與示範。</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><b>【科技教育】</b><br/>科 E5:繪製簡單草圖以呈現設計構想。<br/>科 E7:依據設計構想以規劃物品的製作步驟。<br/>科 E8:利用創意思考的技巧。</p> <p><b>【安全教育】</b><br/>安 J1:理解安全教育的意義。<br/>安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。</p> |

|    |  |   |  |  |   |   |   |   |
|----|--|---|--|--|---|---|---|---|
|    |  |   | <p>設 s-IV-1:能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 s-IV-2:能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p>   |  |   | <p>10. 砂磨加工實務與示範——砂磨位置、材料大小限制。</p> <p>11. 示範機具用畢，清理材料碎屑方式。</p> <p>12. 學生實際操作機具進行加工製作。</p>   |   |   |
| 十五 | <p>第 1 章風力汲水器活動：設計製作、測試修正</p> <p>1-2 汲水器設計</p> <p>1-3 測試修正</p> <p>1-4 機具材料</p> | 2 | <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 a-IV-1:能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別</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. 能根據選定材料，選擇相應的加工方式與加工工具。</p> <p>2. 能根據測試結果進行修正，直到符合任務目標。</p> | <p>1. 問題情況與可能成因說明。</p> <p>2. 介紹修正改善的可用方式。</p> <p>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。</p> <p>4. 進行汲水器的組裝，並完成活動紀錄。</p> <p>5. 參考 1-3 小節，於競賽場地進行測試與修正，直到汲水器符合任務目標。</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>的限制。<br/>設 c-IV<br/>-1:能運用設計流程,實際設計並製作科技產品以解決問題。<br/>設 c-IV<br/>-3:能具備與人溝通、協調、合作的能力。<br/>設 c-IV<br/>-2:能在實作活動中展現創新思考的能力。<br/>設 s-IV<br/>-2:能運用基本工具進行材料處理與組裝。<br/>設 s-IV<br/>-3:能運</p> |  |  |  | <p>安 J1:理解安全教育的意義。<br/>安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

|    |                                     |   |   |  |   |  |  |   |
|----|-------------------------------------|---|---|--|---|--|--|---|
|    |                                     |   | 用科技工具保養與維護科技產品。   |  |   |  |  |   |
| 十六 | 第 1 章風力汲水器<br>活動成果<br><br>1-1 動力與機械 | 2 | 設 k-IV-1:能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。<br>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。<br>設 k-IV-3:能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>設 k-IV-4:能了 | 生 P-IV-4:設計的流程。<br>生 P-IV-5:材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6:常用的機具操作與使用。<br>生 A-IV-3:日常科技產品的保養與維護。<br>生 A-IV-4:日常科技產品的能源與動力應用。<br>生 S-IV-2:科技 | 1. 能根據任務目標設計製作汲水器完成挑戰。<br>2. 分析、評估競賽結果。<br>3. 認識科技產品運作原理。<br>4. 學習科技產品簡易保養、維護、故障排處技巧。<br>5. 了解生活科技教室常用機具運作原理。<br>6. 了解生活科技教室常用機具簡易保養、維護、故障排處技巧。<br>7. 了解加工安全的重要性。 | 1. 各組進行競賽與評分,記錄競賽成績。<br>2. 根據競賽結果進行分析,並填寫活動紀錄簿「問題討論」。<br>3. 教師依據「評量規準」完成汲水器作品評分。<br>4. 補充 1-1 動力與機械略過的部分:<br>(1)講解生活中常見科技產品的運作原理、動力傳遞方式。<br>(2)說明並示範科技產品簡易保養、維護、故障排處技巧。<br>(3)播放塵爆新聞影片,說明除塵裝置的重要性,再次提醒加工與環境安全相關概念。 | 1. 課堂討論<br>2. 活動紀錄<br>3. 作品表現<br>4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】<br>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>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 a-IV</p> | <p>對社會與環境的影響。</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|

-4:能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。  
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  
-2:能運用基本

|    |   |   |  |   |   |   |   |  |
|----|---|---|--|---|---|---|---|--|
|    |   |   | 工具進行材料處理與組裝。設 s-IV-3:能運用科技工具保養與維護科技產品。   |   |   |   |   |  |
| 十七 | <p>第 2 章動力越野車活動：活動概述、設計製作</p> <p>2-1 汽車面面觀</p> <p>2-2 越野車設計</p> <p>2-4 機具材料</p> | 2 | <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</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</p> | <p>1. 能了解汽車的基本構造，並說出汽車動力的傳動方式。</p> <p>2. 能根據任務目標設計與製作動力越野車。</p> | <p>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。</p> <p>2. 引導學生思考如何讓車子能夠跨越障礙物。</p> <p>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。</p> <p>4. 探討交通工具發展，對社會影響的優點。</p> <p>(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。</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>【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</p> |

|  |  |   |                   |  |   |  |   |
|--|--|---|-------------------|--|---|--|---|
|  |  | <p>科技產品的基本知識。<br/> 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。<br/> 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。<br/> 設 a-IV-3:能主動關注人與科技、社會、環境的關係。<br/> 設 c-IV-1:能運用設計流程,實</p> | <p>對社會與環境的影響。</p> |  | <p>(2)貿易興盛。可將物產快速、大量運送至世界各地,互通有無。<br/> 5. 探討交通工具發展,對社會影響的缺點。<br/> (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。<br/> (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。<br/> 6. 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)。<br/> 7. 介紹動力越野車的設計方向,包含車體構造設計、動力設計。<br/> 8. 交代學生當週作業:<br/> (1)查資料:動力越野車的車體、輪胎特色。<br/> (2)動力越野車的動力傳遞概念草圖。<br/> 9. 說明車身結構、車體重量、車體重心、</p> |  | <p>均衡發展)與原則。<br/> 【閱讀素養教育】<br/> 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> |
|--|--|---|-------------------|--|---|--|---|

|    |  |   |  |   |   |  |  |   |
|----|--|---|--|---|---|--|--|---|
|    |  |   | 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。                                   |   |   | 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。<br>10. 依據課堂內容修正動力越野車的概念草圖。<br>11. 教師檢視各組概念草圖，學生根據意見進行修正。<br>12. 學生繪製零件圖。   |  |   |
| 十八 | 第 2 章動力越野車活動：設計製作<br>2-2 越野車設計<br>2-4 機具材料 | 2 | 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 | 生 P-IV-4:設計的流程。<br>生 P-IV-5:材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6:常用的機具操作與使用。<br>生 A-IV-4:日常科技產品的能源與動力應用。<br>生 S-IV | 1. 能了解汽車的基本構造，並說出汽車動力的傳動方式。<br>2. 能根據任務目標設計製作動力越野車完成挑戰。 | 1. 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。<br>2. 說明評量規準。<br>3. 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。<br>4. 規畫製作流程。<br>5. 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。<br>6. 加工過程中，提示學生可能會發生的問題情況與成因說明。<br>(1)車輛動力不足。<br>(2)車輛行進方向歪 | 1. 課堂討論<br>2. 活動紀錄<br>3. 作品表現<br>4. 紙筆測驗 | 【科技教育】<br>科 E5:繪製簡單草圖以呈現設計構想。<br>科 E7:依據設計構想以規劃物品的製作步驟。<br>科 E8:利用創意思考的技巧。<br>【環境教育】<br>環 J4:了解永續發展的意義(環境、社會、 |

|  |  |  |  |                        |                              |  |   |
|--|--|--|--|------------------------|------------------------------|--|---|
|  |  |  | <p>與運用科技產品的基本知識。</p> <p>設 a-IV</p> <p>-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</p> <p>-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</p> <p>-3:能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <p>設 c-IV</p> <p>-1:能運用設計</p> | <p>-2:科技對社會與環境的影響。</p> | <p>斜。</p> <p>(3)無法跨越障礙物。</p> |  | <p>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與他人進行溝通。</p> |
|--|--|--|--|------------------------|------------------------------|--|---|



|    |  |   |   |  |  |  |  |  |
|----|--|---|---|--|--|--|--|--|
|    |  |   | <p>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>                           |  |  |  |  |  |
| 十九 | <p>第 2 章動力越野車<br/>2-2 越野車設計<br/>2-3 測試修正</p> | 2 | <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</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。</p> | <p>1. 能根據任務目標設計製作動力越野車完成挑戰。<br/>2. 能根據測試結果進行修正，直到符合任務目標。</p> | <p>1. 介紹修正改善的可用方式。<br/>2. 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。<br/>3. 進行動力越野車的組裝。</p> | <p>1. 課堂討論<br/>2. 活動紀錄<br/>3. 作品表現<br/>4. 紙筆測驗</p> | <p>【閱讀素養教育】<br/>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。<br/>【安全教育】<br/>安 J1:理解安全教育的意義。<br/>安 J9:遵守環境設施設備的安</p> |

|  |  |   |                              |  |  |  |             |
|--|--|---|------------------------------|--|--|--|-------------|
|  |  | <p>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:能運</p> | <p>生 S-IV-2:科技對社會與環境的影響。</p> |  |  |  | <p>全守則。</p> |
|--|--|---|------------------------------|--|--|--|-------------|

|   |  |   |  |   |   |  |  |   |
|---|--|---|--|---|---|--|--|---|
|   |  |   | 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。                      |   |   |  |  |   |
| 廿 | 第 2 章動力越野車活動：成果競賽、問題討論<br><br>2-3 測試修正<br><br>【第三次評量週】 | 2 | 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 | 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 | 1. 能根據測試結果進行修正，直到符合任務目標。<br>2. 反思製作過程的問題。 | 1. 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。<br>2. 各組進行競賽與評分，並記錄競賽成績。<br>3. 教師依據「評量規準」完成動力越野車作品評分。 | 1. 課堂討論<br>2. 活動紀錄<br>3. 作品表現<br>4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】<br>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。<br>【安全教育】<br>安 J1:理解安全教育的意義。<br>安 J9:遵守環境設施 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |                 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|
|  |  |  | <p>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</p> | <p>力應用。</p> <p>生 S-IV-2:科技對社會與環境的影響。</p> |  |  |  | <p>設備的安全守則。</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|

|    |  |   |   |  |                             |  |  |   |
|----|--|---|---|--|-----------------------------|--|--|---|
|    |  |   | -1:能運用設計流程,實際設計並製作科技產品以解決問題。<br>設 c-IV<br>-2:能在實作活動中展現創新思考的能力。                    |  |                             |  |  |   |
| 廿一 | 第 2 章動力越野車<br>學期課程回顧<br>活動：成果競賽、<br>問題討論<br><br>學期課程回顧 | 2 | 設 k-IV<br>-1:能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。<br>設 k-IV<br>-3:能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>設 k-IV | 生 P-IV<br>-4:設計的流程。<br>生 P-IV<br>-5:材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV<br>-6:常用的機具操作與使用。<br>生 A-IV<br>-4:日常科技產品的能 | 1. 反思製作過程的問題。<br>2. 學期課程回顧。 | 1. 根據競賽結果進行分析,並填寫活動紀錄簿「問題與討論」。<br>2. 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。<br>3. 學期課程回顧。 | 1. 課堂討論<br>2. 活動紀錄<br>3. 作品表現<br>4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】<br>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>-4:能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。<br/>設 a-IV<br/>-1:能主動參與科技實作活動及試探興趣,不受性別的限制。<br/>設 a-IV<br/>-2:能具有正確的科技價值觀,並適當的選用科技產品。<br/>設 a-IV<br/>-3:能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> | <p>源與動力應用。<br/>生 S-IV<br/>-2:科技對社會與環境的影響。</p> |  |  |  |  |
|--|--|--|---|---|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | 設 c-IV<br>-1:能運用設計<br>流程,實際設計<br>並製作<br>科技產<br>品以解<br>決問題。<br>設 c-IV<br>-2:能在<br>實作活<br>動中展<br>現創新<br>思考的<br>能力。 |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

彰化縣立永靖國民中學 110 學年度第二學期八年級科技領域課程（部定課程）

| 教材版本            | 康軒版  | 實施年級<br>(班級/組別) | 二年級    | 教學節數   | 每週( 2 )節，本學期共( 42 )節。 |           |         |              |
|-----------------|--|-----------------|--------|--------|-----------------------|-----------|---------|--------------|
| 課程目標            | <p>第一篇 資訊科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習排序及搜尋演算法的基本原理。</li> <li>2. 使用 Scratch 實作排序、搜尋的程式。</li> <li>3. 使用 MIT App Inventor 製作手機程式。</li> </ol> <p>第二篇 生活科技篇</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識能源與動力的應用。</li> <li>2. 經由行動電源的設計，學習發電、蓄電的概念。</li> <li>3. 經由創意燈具的設計，學習動力傳遞、LED 元件應用。</li> </ol> |                 |        |        |                       |           |         |              |
| 領域核心素養          | <p>科-J-A1: 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。</p> <p>科-J-A2: 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p> <p>科-J-A3: 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>科-J-B1: 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。</p> <p>科-J-B2: 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p> <p>科-J-C1: 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。</p> <p>科-J-C2: 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。</p>       |                 |        |        |                       |           |         |              |
| 重大議題融入          | <p>【性別平等教育】</p> <p>【科技教育】</p> <p>【能源教育】</p> <p>【國際教育】</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>【環境教育】</p>  |                 |        |        |                       |           |         |              |
| <b>課程架構</b>     |  |                 |        |        |                       |           |         |              |
| 教學進度<br>(週次/日期) | 教學單元名稱   | 節數              | 學習重點   |        | 學習目標                  | 學習活動      | 評量方式    | 融入議題<br>內容重點 |
|                 |  |                 | 學習表現   | 學習內容   |                       |           |         |              |
| 一               | 第 1 章排序  | 2               | 運 t-IV | 資 A-IV | 1. 認識什麼是排             | 1. 介紹排序方式 | 1. 課堂討論 | 【閱讀素         |



|  |           |  |   |   |   |                            |  |
|--|-----------|--|---|---|---|----------------------------|--|
|  | 1-1 排序演算法 | <p>-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br/>運 t-IV<br/>-3:能設計資訊作品以解決生活問題。<br/>運 t-IV<br/>-4:能應用運算思維解析問題。<br/>運 p-IV<br/>-3:能有系統地整理數位資源。</p> | <p>-2:陣列資料結構的概念與應用。<br/>資 A-IV<br/>-3:基本演算法的介紹。<br/>資 P-IV<br/>-3:陣列程式設計實作。<br/>資 P-IV<br/>-4:模組化程式設計的概念。<br/>資 P-IV<br/>-5:模組化程式設計與問題解決實作。</p> | <p>序。<br/>2. 認識插入排序法。<br/>3. 認識選擇排序法。<br/>4. 認識氣泡排序法。</p> | <p>主要分為遞增(由小到大)及遞減(由大到小)兩種。<br/>2. P.6 手腦並用:說明資料經過排序後能夠快速的獲取所需資訊。<br/>3. P.8 手腦並用:<br/>(1)將資料貼入 Excel 或是 Google 試算表。<br/>(2)操作排序功能,分別找出總分最高/低分。<br/>4. 以玩撲克牌的案例,介紹插入排序法觀念及排序規則。<br/>(1)插入排序法在每次插入前都必須進行比較,最一開始必須有一個數能夠比較,所以將「第一個數視為已排序」。<br/>(2)利用課本附件 1、3,讓學生實際操作插入排序法。<br/>5. 以整理圖書館書籍的案例,介紹選擇排序法觀念及規則。</p> | <p>2. 紙筆測驗<br/>3. 上機實作</p> | <p>【養教育】<br/>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> |
|--|-----------|--|---|---|---|----------------------------|--|

(1)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。

(2)利用課本附件1、3，讓學生實際操作選擇排序法。

6. 以排隊比較身高的案例，介紹氣泡排序法觀念及規則：

(1)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。

(2)利用課本附件1、3，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 | 第 1 章排序<br>1-2 程式實作—氣<br>泡排序法 | 2 | 運 t-IV<br>-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV<br>-3:能設計資訊作品以解決生活問題。<br>運 t-IV<br>-4:能應用運算思維解析問題。<br>運 p-IV<br>-3:能有系統地整理數位資源。 | 資 A-IV<br>-2:陣列資料結構的概念與應用。<br>資 A-IV<br>-3:基本演算法的介紹。<br>資 P-IV<br>-3:陣列程式設計實作。<br>資 P-IV<br>-4:模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV<br>-5:模組化程式設計與問題解決實作。 | 1. 利用變數完成交換資料。<br>2. 利用函式完成氣泡排序法。 | 1. 說明任務目標，引導學生拆解問題。<br>2. 逐步解析 1：兩個數的比較與交換。<br>(1)遞增排序，前項要較小。<br>(2)說明交換資料時，要先將資料「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。<br>3. 引導學生在程式中加入預先撰寫好的動畫呈現函式，作為後續觀察資料變化時使用。<br>4. 逐步解析 2：程式模組化。<br>(1)說明排序法會頻繁使用到「比較與交換」的功能，因此適合將此段程式模組化。<br>(2)延續逐步解析 1 程式，將其設定為函式。<br>(3)利用「參數」改 | 1. 課堂討論<br>2. 上機實作<br>3. 作業成品<br>4. 紙筆測驗 | 【閱讀素<br>養教育】<br>閱 J3:理解<br>學科知識<br>內的重要<br>詞彙的意<br>涵，並懂得<br>如何運用<br>該詞彙與<br>他人進行<br>溝通。 |

|  |  |  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>變比較與交換的位置，將原程式改為呼叫函式，後數、前數分別代入「2」與「1」進行測試。</p> <p>5. 以 P. 26 手腦並用為例，說明氣泡排序法的運作規則。</p> <p>(1) 氣泡排序法的掃描與比較次數，與清單的長度有固定關係。</p> <p>(2) 每一輪都從清單最下方開始兩兩相比較。</p> <p>(3) 每一輪目標都是將「最小值」找出，一輪只會有一個數確定被排序，而最後一輪能完成最後兩數的排序。</p> <p>6. 引導學生歸納「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。</p> <p>7. 剖析氣泡排序法的結構：</p> <p>(1) 掃描與比較都需要重複進行多</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|

次；使用雙層的重複結構。

(2)掃描次數：「清單長度-1」輪，每一輪的掃描過程中需進行多次的比較。

(3)比較次數：「清單長度-目前是第幾輪」。

(4)比較的位置：每一輪比較都是從清單末端開始，逐次向前比較。

8. 逐步解析 3：完成氣泡排序法。

(1)完成各輪掃描：使用一層重複結構，以變數記錄已執行輪數。

(2)完成一輪之中的比較：使用一層重複結構，以變數記錄當前比較位置，根據清單長度與執行輪數決定比較次數，每次比較完，比較位置向前移動一位。

(3)呼叫函式並將比較位置作為參數傳入。

|          |                                   |          |   |   |   |   |  |   |
|----------|-----------------------------------|----------|---|---|---|---|--|---|
| <p>三</p> | <p>第 1 章排序<br/>1-2 程式實作—氣泡排序法</p> | <p>2</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。<br/>運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。<br/>運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。<br/>運 p-IV-3:能有系統地整理數位資源。<br/>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。<br/>資 A-IV-3:基本演算法的介紹。<br/>資 P-IV-3:陣列程式設計實作。<br/>資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。<br/>資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。</p> | <p>1. 利用變數完成交換資料。<br/>2. 完成 1-2 小試身手。<br/>3. 第 1 章課程回顧。<br/>4. 科技廣角：創造自己的牌序演算法。</p> | <p>1. 引導學生完成 1-2 小試身手。<br/>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。<br/>3. 複習排序法的重要觀念：「比較」與「進行位置的改變」(如交換或是插入)。<br/>4. 兩數交換時使用「變數」作為容器，是為了避免資料被覆蓋。<br/>5. 複習氣泡排序法的結構，以及掃描輪數、比較次數、比較位置與清單長度的關係。<br/>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。<br/>7. 介紹猴子排序、合併排序、快速排序、網頁排序。</p> | <p>1. 課堂討論<br/>2. 上機實作<br/>3. 作業成品<br/>4. 紙筆測驗</p> | <p>【閱讀素養教育】<br/>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。<br/>【國際教育】<br/>國 J5:檢視個人在全球競爭與合作中可以扮演的角色。</p> |
|----------|-----------------------------------|----------|---|---|---|---|--|---|

|          |   |          |   |  |  |  |  |
|----------|---|----------|---|--|--|--|--|
| <p>四</p> | <p>第 2 章搜尋<br/>2-1 搜尋演算法<br/><br/>2-2 程式實作—拍賣查詢</p> | <p>2</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。<br/>運 t-IV-3:能設計資訊作品以解決生活問題。<br/>運 t-IV-4:能應用運算思維解析問題。<br/>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。<br/>運 p-IV-3:能有系統地整理數</p> | <p>資 A-IV-3:基本演算法的介紹。<br/>資 P-IV-3:陣列程式設計實作。<br/>資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。<br/>資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。</p> | <p>1. 認識什麼是搜尋。<br/>2. 認識線性搜尋法。<br/>3. 認識二元搜尋法。<br/>4. 了解拍賣查詢程式目的。<br/>5. 了解積木「字串…包含…」與「清單…包含…」的功能。</p> | <p>1. 詢問學生在查找名單時，該如何快速、正確的找到目標。<br/>2. 介紹線性搜尋法觀念及規則：線性搜尋法適用於資料沒有經過排序，必須依序一筆一筆將非目標排除。<br/>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？<br/>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。<br/>5. 以終極密碼遊戲為例，說明二元搜尋法的觀念及規則。<br/>(1)資料須經過排序。<br/>(2)選取未被排除的數列中間的值。<br/>(3)若選取的數不是目標，將小於(或大於)目標的那一半排除。<br/>(4)持續以上步驟直到找到目標或確</p> | <p>1. 課堂討論<br/>2. 紙筆測驗</p> <p>【閱讀素養教育】<br/>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> |
|----------|---|----------|---|--|--|--|--|

|  |  |  |   |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
|  |  |  | 位資源。<br>運 a-IV<br>-3:能具<br>備探索<br>資訊科<br>技之興<br>趣,不受<br>性別限<br>制。 |  |  | 認目標不在數列<br>中。<br>6. 說明在程式<br>中,需要利用最小<br>值與最大值找到中<br>間位置,說明如何<br>算出中間值。<br>7. 利用課本附件<br>2、3,讓學生實際<br>操作二元搜尋法。<br>8. 比較線性搜尋<br>與二元搜尋,說明<br>兩個搜尋法適用的<br>時機(是否排序)。<br>9. 總結 2-1 節,說<br>明搜尋法是透過<br>「比較」以「排除」<br>不符合的資料範<br>圍,每次比較後,<br>能排除的資料越<br>多,搜尋效率越高。<br>10. 說明任務目<br>標,引導學生拆解<br>問題。<br>11. 說明積木「字<br>串…包含…?」與<br>「清單…包<br>含…?」的差別:<br>(1)「字串 A 包含<br>B?」:用於判斷字<br>串「A」中,是否包<br>含了文字「B」,其 |  |
|--|--|--|---|--|--|--|--|



|   |                          |   |  |   |  |   |   |   |
|---|--------------------------|---|--|---|--|---|---|---|
|   |                          |   |  |   |  | <p>中 A、B 可以是一個或多個字母所組成。</p> <p>(2)「清單 A 包含 B？」用於判斷清單 A 中，是否包含與「B」完全相同的資料，其中 B 可以是變數。</p>  |   |   |
| 五 | 第 2 章搜尋<br>2-2 程式實作—拍賣查詢 | 2 | <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</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. 搜尋清單中的資料。</p> <p>2. 利用清單項次對應另一組清單內容。</p> | <p>1. 逐步解析 1: 線性搜尋商品。</p> <p>(1) 目標: 判斷清單中「有」或「無」相關商品，而不是「有幾個」商品。</p> <p>(2) 利用重複結構逐筆比較清單是否包含關鍵字。</p> <p>(3) 引導思考: 若沒有使用停止程式的積木，程式會有什麼問題？</p> <p>2. 逐步解析 2: 完整查詢商品清單。</p> <p>(1) 判斷整個清單: 刪除停止程式的積木，將停止條件修改為使用選擇結構進行判斷。</p> <p>(2) 將找到的商品存入清單中: 使用變數取得清單中的</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> |

|   |   |   |  |   |  |   |  |  |
|---|---|---|--|---|--|---|--|--|
|   |   |   | 科技組織思維，並進行有效的表達。<br>運 p-IV-3: 能有系統地整理數位資源。<br>運 a-IV-3: 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 |   |  | 資料。<br>(3) 根據查詢結果，判斷要說出什麼。<br>(4) 使用雙向選擇結構，以分別說出成立(有相關商品)或不成立(無相關商品)的結果。<br>(5) 利用查詢結果清單的長度，判斷查詢結果是哪一種。                             |  |  |
| 六 | 第 2 章搜尋<br><br>第 3 章 APP 程式設計<br>2-2 程式實作—拍賣查詢<br><br>3-1 認識 MIT App Inventor | 2 | 運 t-IV-1: 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-2: 能熟悉資訊系統之使用與簡易故                   | 資 A-IV-3: 基本演算法的介紹。<br>資 P-IV-3: 陣列程式設計實作。<br>資 P-IV-4: 模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV | 1. 完成 2-2 小試身手。<br>2. 認識 MIT App Inventor：<br>(1) App 開發基本流程。<br>(2) 畫面編排簡介。 | 1. 引導學生完成 2-2 小試身手。<br>(1) 輸入鈕：設定詢問，並將答案添加到清單中。<br>(2) 刪除鈕：使用線性搜尋法，當詢問的答案與食物清單中內容相同時，刪除該項次的內容以及保存期限。<br>(3) 查詢鈕：使用線性搜尋法，當詢問的答案與食物清單 | 1. 課堂討論<br>2. 上機實作<br>3. 作業成品<br>4. 紙筆測驗 | 【閱讀素養教育】<br>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>障排除。</p> <p>運 t-IV<br/>-3:能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV<br/>-4:能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV<br/>-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<br/>-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運 p-IV<br/>-3:能有系統地整理數</p> | <p>-5:模組化程式設計與問題解決實作。</p> |  | <p>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>2. 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>3. 說明 MIT App Inventor 開發 App 的優點。</p> <p>4. 引導學生開啟 MIT App Inventor 的網站，並切換為中文介面，說明此網頁就是開發頁面，簡稱 AI2。</p> <p>5. 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> <p>6. 介紹 AI2 畫面編排介面的各區功能。</p> <p>7. 提醒學生命名</p> |  |
|--|--|--|---------------------------|--|--|--|

|   |   |   |   |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
|   |   |   | 位資源。<br>運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。                                       |  |  | 原則：方便管理與使用，有意義的命名可讓程式可讀性更高，不易搞混。<br>8. 介紹標籤、文字輸入盒、按鈕元件。<br>9. 說明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。<br>10. 說明指定寬度（高度）的方式，介紹像素及比例的標準。                        |  |  |
| 七 | 第3章APP程式設計<br>3-1 認識 MIT App Inventor<br><br>3-2App 實作①—匯率換算<br><br><b>【第一次評量週】</b> | 2 | 運 t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-2:能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。<br>運 t-IV-3:能設 | 資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。 | 1. 認識 MIT App Inventor：<br>(1)元件與屬性。<br>(2)程式設計簡介。<br>2. 使用 MIT App Inventor 完成 app 的畫面編排。 | 1. 介紹 AI2 的元件運作邏輯與流程。<br>(1)元件：用以構成 app 的操作畫面。<br>(2)屬性：呈現元件的各種性質（如寬度、高度、背景顏色）。<br>(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）。<br>(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。 | 1. 課堂討論<br>2. 上機實作<br>3. 作業成品<br>4. 紙筆測驗 | <b>【閱讀素養教育】</b><br>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>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-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運 a-IV-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限</p> |  |  | <p>2. 介紹 AI2 程式設計介面的進入方式以及各區功能。</p> <p>3. 介紹內件方塊：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> <p>4. 介紹元件方塊：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>5. 說明方塊類別的功能差別。</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> <p>6. 說明任務目標，引導學生拆解問題。</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> |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |    |  |  |   |  |
|--|--|--|----|--|--|---|--|
|  |  |  | 制。 |  |  | <p>7. 介紹建立專案及命名的方式。</p> <p>8. 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>9. 帶入「設計圖」的概念，引導學生思考要用什麼 app 來呈現所需的功能。</p> <p>10. 畫面編排：</p> <p>(1)更改 Screen1 的標題，說明標題像是瀏覽器分頁上的名稱，用於簡潔說明本頁面功能。</p> <p>(2)說明大部分畫面都是由使用者介面元件所組成。</p> <p>(3)請學生加入標籤元件並重新命名、修改此元件的屬性，觀察前後的差別。</p> <p>(4) 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。</p> |  |
|--|--|--|----|--|--|---|--|

|          |  |          |   |  |   |   |  |
|----------|--|----------|---|--|---|---|--|
| <p>八</p> | <p>第3章 APP 程式設計<br/>3-2App 實作①—匯率換算<br/><br/>3-3App 實作②—英文學習幫手</p> | <p>2</p> | <p>運 t-IV<br/>-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br/>運 t-IV<br/>-2:能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。<br/>運 t-IV<br/>-3:能設計資訊作品以解決生活問題。<br/>運 t-IV<br/>-4:能應用運算思維解析問題。<br/>運 p-IV<br/>-1:能選用適當的資訊科技組織思</p> | <p>資 P-IV<br/>-4:模組化程式設計的概念。<br/>資 P-IV<br/>-5:模組化程式設計與問題解決實作。</p> | <p>1. 使用 MIT App Inventor 完成 app 的功能設計。<br/>2. 測試 app。<br/>3. 使用表格配置元件。<br/>4. 按鈕圖片化。</p> | <p>1. 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。<br/>2. 程式設計：<br/>(1)引導學生切換至程式設計介面。<br/>(2)程式邏輯：換算鈕被點擊時觸發「事件」，取得要換算金額的文字「屬性」，並利用程式方塊組合出修改文字屬性的「方法」。<br/>(3)利用內件方塊與元件方塊，組合出換算臺幣的方法。<br/>3. 引導學生開啟模擬器程式進行測試，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。<br/>4. 說明 3-3 節任務目標，引導學生拆解問題。<br/>(1)利用按鈕觸發程式，顯示對應文</p> | <p>1. 課堂討論<br/>2. 上機實作<br/>3. 作業成品<br/>4. 紙筆測驗</p> <p>【閱讀素養教育】<br/>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>維，並進行有效的表達。</p> <p>運 p-IV-2: 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</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>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>5. 說明只要利用元件配置及屬性變更，就能設計出好看的畫面。</p> <p>6. 介紹表格元件使用方式：AI2 安排元件時預設只能垂直的堆放，此時可利用表格配置元件，將元件放在表格內。</p> <p>7. 表格配置實作：<br/>(1) 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)。<br/>(2) 說明表格中的按鈕屬於「內層」元件，如果刪掉表格配置，按鈕也會被刪掉。</p> <p>8. 說明按鈕圖片化概念及實作。<br/>(1) 利用圖像表達功能的按鈕隨處可見，例如瀏覽器上</p> |  |
|--|--|--|--|--|---|--|



|   |  |   |   |   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|---|--|---|---|--|
|   |  |   |   |   |  | <p>的回首頁就是一例，而在 app 中因為文字較占空間，按鈕圖片化更是常見。</p> <p>(2)利用更改按鈕的圖像屬性，設定按鈕的樣式後，就能將按鈕圖片化。</p> <p>(3)將按鈕元件的文字屬性內容清空，以免圖片上還會出現文字。</p> <p>(4)讓學生完成剩餘三個按鈕的外觀設計。</p>                    |   |  |
| 九 | <p>第3章 APP 程式設計</p> <p>3-3App 實作②—英文學習幫手</p> <p>3-4App 實作③—隨身資訊站</p> | 2 | <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</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. 使用文字語音轉換器元件。</p> <p>2. 完成英文學習幫手 app。</p> <p>3. 多頁式 app 設計。</p> <p>4. 引用外部網頁。</p> | <p>1. 利用標籤元件呈現單字：提醒學生 app 一開始執行時，不會有按鈕被點擊，因此不會顯示單字，故文字屬性應該留空白。</p> <p>2. 介紹非可視元件的概念。</p> <p>3. 加入文字語音轉換器元件：確認下方提示有沒有顯示「非可視元件」。</p> <p>4. 程式設計、測試修正：</p> <p>(1)設定按鈕.被點</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>-3:能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV</p> <p>-4:能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV</p> <p>-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</p> <p>-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運 a-IV</p> <p>-3:能具備探索資訊科技之興趣，不受</p> |  |  | <p>選事件，修改標籤元件的文字屬性，達成單字的顯示。</p> <p>(2)將文字語音轉換器的程式方塊，加入到「顯示單字的程式」之後。</p> <p>(3)依據對應的按鈕，設定英文單字內容。</p> <p>5. 說明 3-4 節任務目標，引導學生拆解問題。</p> <p>(1)利用按鈕觸發程式，開啟不同頁面。</p> <p>(2)利用網路瀏覽器元件，引用外部資源。</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 介紹水平配置元件的功能與應用。</p> <p>8. 分頁設計：</p> <p>(1)說明其他螢幕（分頁）的命名規則。</p> <p>(2)提醒學生新增</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

|   |   |   |  |  |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|--|--|---|
|   |   |   | 性別限制。  |  |   | 分頁後，別忘記設定該頁面的螢幕基礎設定。<br>9. 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。<br>10. 引導學生完成網路瀏覽器元件的設定。   |  |   |
| 十 | 第3章APP程式設計<br>學期課程回顧<br>3-4App實作③—隨身資訊站<br>學期課程回顧 | 2 | 運 t-IV-1:能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-2:能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。<br>運 t-IV-3:能設計資訊 | 資 P-IV-4:模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV-5:模組化程式設計與問題解決實作。 | 1. 完成隨身資訊站 app 的程式設計。<br>2. 科技廣角:寫一個改變世界的App。<br>3. 學期課程回顧。 | 1. 完成隨身資訊站 app 的程式設計:<br>(1)複習本節 app 功能,透過點擊按鈕開啟其他螢幕。<br>(2)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。<br>2. 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。<br>3. 引導學生進行 app 測試,若某些 | 1. 課堂討論<br>2. 上機實作<br>3. 作業成品<br>4. 紙筆測驗 | 【性別平等教育】<br>性 J9:認識性別權益相關法律與性別平等運動的楷模,具備關懷性別少數的態度。<br>性 J10:探究社會中資源運用與分配的性別不平等,並提出解決策略。 |

|  |  |   |  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|--|---|--|---|
|  |  | <p>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-2:能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</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>頁面無法顯示，可嘗試使用其他模擬器進行測試。</p> <p>4. 介紹 MIT App Inventor 創始人。</p> <p>5. 介紹達拉維科技女孩與他們的故事。</p> <p>6. 學期課程回顧。</p> |  | <p><b>【閱讀素養教育】</b></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><b>【國際教育】</b></p> <p>國 J3:了解我國與全球議題之關聯性。</p> |
|--|--|---|--|--|---|--|---|

|           |                              |          |   |  |   |  |  |
|-----------|------------------------------|----------|---|--|---|--|--|
| <p>十一</p> | <p>緒論-好好用設計<br/>緒論-好好用設計</p> | <p>2</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。<br/>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。<br/>生 a-IV-3:能主動關注人與科技、社會、環境的關係。<br/>生 a-IV-4:能針對重大科技議題養成社會責任感與公民意</p> | <p>生 S-IV-2:科技對社會與環境的影響。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認知科技人類、環境的影響。</li> <li>2. 知道什麼是好的設計,什麼是壞的設計。</li> <li>3. 知道塑膠對環境的影響。</li> <li>4. 知道什麼是綠色設計。</li> <li>5. 認識綠建築。</li> <li>6. 認識環保 3R。</li> <li>7. 認識好的設計必須從設計源頭開始改變。</li> <li>8. 認識「搖籃到搖籃」的設計理念。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>4. 說明廢棄塑膠對環境的危害。</li> <li>5. 說明綠色設計的設計重點:態、節能、減廢、健康等。</li> <li>6. 介紹綠建築的指標。</li> <li>7. 以高雄市那瑪夏區民權國小為例,介紹綠建築的概念。</li> <li>8. 說明環保 3R:減量(reduce)、回收(recycle)、再利用(reuse)的意義。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課堂討論</li> <li>2. 教師提問</li> </ol> | <p>【環境教育】<br/>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。<br/>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。<br/>【閱讀素養教育】<br/>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> |
|-----------|------------------------------|----------|---|--|---|--|--|

|    |  |   |  |   |  |  |                    |  |
|----|--|---|--|---|--|--|--------------------|--|
|    |  |   | 識。   |   |  | 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。<br>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, 讓設計不留後患。   |                    |  |
| 十二 | 第 1 章電力任我行<br>活動: 活動概述、界定問題、蒐集資料<br><br>1-1 能源與電<br><br>1-2 發電模組設計 | 2 | 生 k-IV-2: 能了解科技產物的設計原理、發展歷程、與創新關鍵。<br>生 k-IV-4: 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。<br>生 a-IV-2: 能具有正確 | 生 A-IV-4: 日常科技產品的能源與動力應用。<br>生 N-IV-2: 科技的系統。<br>生 P-IV-4: 設計的流程。<br>生 S-IV-2: 科技對社會與環境的影響。 | 1. 說明活動目標。<br>2. 介紹各種發電方式。<br>3. 思考何種能源的選擇對環境的影響。<br>4. 統整各種發電方式, 說明電力傳輸系統。<br>5. 介紹發電模組。<br>6. 展開作品的設計發想。 | 1. 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。<br>2. 說明本活動將自製行動電源、手搖發電、太陽能發電裝置。<br>3. 介紹常見能源的分類。<br>4. 說明太陽能的應用; 介紹太陽能電池的原理。<br>5. 介紹風力的應用, 說明風力發電的原理。<br>6. 介紹水力的應 | 1. 課堂討論<br>2. 教師提問 | 【環境教育】<br>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。<br>【能源教育】<br>能 J1: 認識國內外能源議題。<br>能 J3: 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 |

|  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>生 a-IV-3: 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <p>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>用，說明水力發電的原理。</p> <p>7. 介紹化石燃料與火力發電。</p> <p>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。</p> <p>9. 介紹核能發電的原理。</p> <p>10. 提示學生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。</p> <p>11. 介紹電力傳輸系統與電壓變化。</p> <p>12. 說明使用高壓電傳輸電能的原因。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> |  |
|--|--|--|--|--|---|--|

|    |   |   |  |  |  |   |                    |  |
|----|---|---|--|--|--|---|--------------------|--|
|    |   |   |  |  |  | 15. 確認活動條件，發想可能的外觀。   |                    |  |
| 十三 | 第 1 章電力任我行<br>活動：發展方案<br><br>1-2 發電模組設計<br><br>【第二次評量週】 | 2 | 生 k-IV-3:能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>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。<br>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。<br>生 c-IV-1:能運用設計 | 生 N-IV-2:科技的系統。<br>生 P-IV-4:設計的流程。<br>生 P-IV-5:材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6:常用的機具操作與使用。 | 1. 認識充放電電路板。<br>2. 學習測試元件電壓。<br>3. 決定發電元件的組合方式。<br>4. 電路規畫。<br>5. 繪製設計圖、電路圖。 | 1. 認識行動電源、充放電電路板。<br>2. 認識手搖發電裝置。<br>3. 介紹握柄、轉把、連軸器的製作方式。<br>4. 測試 TT 馬達、太陽能電池的發電電壓。<br>5. 依據小組檢測、討論決議，規畫電路。<br>6. 利用習作附件，繪製電路圖。<br>7. 提醒學生必須經過教師確認電路無誤，才可進行電路銲接工作。 | 1. 活動紀錄<br>2. 作品表現 | 【能源教育】<br>能 J8:養成動手做探究能源科技的態度。<br>【科技教育】<br>科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 |



|    |   |   |   |   |                                 |   |                               |   |
|----|---|---|---|---|---------------------------------|---|-------------------------------|---|
|    |   |   | <p>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> |   |                                 |   |                               |   |
| 十四 | <p>第 1 章電力任我行<br/>活動：設計製作</p> <p>1-2 發電模組設計<br/>1-3 測試修正<br/>1-4 機具材料</p> | 2 | <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</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. 外盒製作。</p> <p>2. 電路銲接。</p> | <p>1. 在外盒上，繪製各元件的位置。</p> <p>2. 以美工刀或刻磨機加工外盒。</p> <p>3. 嘗試安裝各元件，確認各元件的位置、運作不會互相干擾。</p> <p>4. 為了方便電路組裝，採以下方式進行：<br/>(1)各元件均先銲接一段導線。</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> |

|  |  |   |  |   |  |
|--|--|---|--|---|--|
|  |  | <p>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力。</p> <p>生 c-IV-3:能具備與人</p> |  | <p>(2)將相關導線連接起來。</p> <p>(3)包覆絕緣膠帶，完成電路。</p> <p>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。</p> <p>6. 如果銲接失敗，可利用吸錫器吸除舊錫，重新銲接。</p> <p>7. 銲接為高溫作業，應避免長時間、反覆銲接，避免元件損壞。</p> <p>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> |  |
|--|--|---|--|---|--|

|    |  |   |   |   |   |   |  |   |
|----|--|---|---|---|---|---|--|---|
|    |  |   | 溝通、協調、合作的能力。  |   |   |   |  |   |
| 十五 | <p>第 1 章電力任我行<br/>活動：設計製作、測試修正、發表分享、問題討論</p> <p>1-2 發電模組設計</p> <p>1-3 測試修正</p> <p>1-4 機具材料</p> | 2 | <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</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> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電路銲接。</li> <li>2. 測試各元件功能。</li> <li>3. 測試修正。</li> <li>4. 作品外觀調整。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成電路銲接作業。</li> <li>2. 測試行動電源、手搖發電、太陽能發電功能。</li> <li>3. 測試各元件功能。</li> <li>4. 檢視是否符合作品規畫的功能。</li> <li>5. 外觀作細部調整，使作品更精緻。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 活動紀錄</li> <li>2. 作品表現</li> </ol> | <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> |

|    |   |   |   |   |   |  |  |  |
|----|---|---|---|---|---|--|--|--|
|    |   |   | <p>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> |   |   |  |  |  |
| 十六 | <p>第 1 章電力任我行</p> <p>第 2 章舞動光影</p> <p>活動回顧</p> <p>活動：活動概述</p> <p>2-1 燈光</p> | 2 | <p>生 k-IV-2: 能了解科技產物的設計原理、發展歷程、與創新關鍵。</p> <p>生 k-IV-3: 能了解選用適當材</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 P-IV</p> | <p>1. 活動回顧與反思。</p> <p>2. 說明第 2 章活動目標。</p> <p>3. 介紹各種燈具的原理。</p> <p>4. 學習各種關於燈材的規格意義。</p> | <p>1. 回顧本活動中的發電、蓄電功能。</p> <p>2. 反思活動中遇到的問題、解決方式。</p> <p>3. 作品評分。</p> <p>4. 說明第 2 章活動將製作一個具有運動效果的創意燈具。</p> <p>5. 介紹光的應用，並說明燈對人類生活的影響。</p> | <p>1. 課堂討論</p> <p>2. 教師提問</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 活動紀錄</p> <p>5. 作品表現</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>【能源教育】</p> <p>能 J1: 認識國內外能</p> |

|  |  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  | <p>料及正確工具的基本知識。<br/>生 k-IV-4:能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。<br/>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。<br/>生 a-IV-3:能主動關注人與科技、社會、環境的關係。<br/>生 a-IV-4:能針對重大科技議</p> | <p>-4:設計的流程。<br/>生 P-IV-5:材料的選用與加工處理。<br/>生 P-IV-6:常用的機具操作與使用。<br/>生 S-IV-2:科技對社會與環境的影響。</p> |  | <p>6. 介紹各種常用於燈具的材料與特性。<br/>7. 介紹各種燈具,並了解各種選用、更換的注意事項。<br/>8. 認識各種燈材的標示與意義,如管徑、規格、亮度、色溫等。<br/>9. 說明燈與環境間的關係,了解回收的重要性。</p> |  | <p>源議題。<br/>能 J3:了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。<br/>能 J8:養成動手做探究能源科技的態度。<br/>【科技教育】<br/>科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|---|

|  |  |   |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>題養成社會責任感與公民意識。</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 S-IV-3:能運用科技工具保養與維護科技產品。</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</p> |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|

|    |  |   |  |  |   |   |                    |  |
|----|--|---|--|--|---|---|--------------------|--|
|    |  |   | 實作活動中展現創新思考的能力。<br>生 c-IV-3:能具備與人溝通、協調、合作的能力。  |  |   |   |                    |  |
| 十七 | 第 2 章舞動光影<br>活動：界定問題、蒐集資料、發展方案<br><br>2-2 創意燈具設計 | 2 | 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。<br>生 k-IV-3:能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>生 a-IV-2:能具有正確的科技 | 生 N-IV-2:科技的系統。<br>生 P-IV-4:設計的流程。<br>生 P-IV-5:材料的選用與加工處理。 | 1. 展開作品的設計發想。<br>2. 認識動作設計。<br>3. 認識燈光設計。<br>4. 作品主題選擇。<br>5. 選擇發光元件。<br>6. 電路規畫。 | 1. 提示本作品主要包含「動作、光」兩個要素。<br>2. 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。<br>3. 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。<br>4. 引導學生思考、選擇燈光的呈現方式、燈材的選用。<br>5. 小組討論後決定作品主題、運動方式與燈光呈現方 | 1. 課堂討論<br>2. 教師提問 | 【能源教育】<br>能 J8:養成動手做探究能源科技的態度。<br>【科技教育】<br>科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 |

|    |   |   |   |   |  |   |                               |                                      |
|----|---|---|---|---|--|---|-------------------------------|--------------------------------------|
|    |   |   | <p>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-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>式。</p> <p>6. 認識各種元件與電壓關係，若選用燈珠或燈絲，應加裝電阻。</p> <p>7. 元件安裝要注意極性。</p> <p>8. 介紹電刷與集電環的應用。</p> |                               |                                      |
| 十八 | <p>第 2 章舞動光影活動：設計製作</p> <p>2-2 創意燈具設計</p> | 2 | <p>生 k-IV-3:能了解選用適當材料及正</p>   | <p>生 P-IV-4:設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5:材料</p> | <p>1. 電路規畫。</p> <p>2. 繪製設計圖、電路圖。</p> <p>3. 作品製作。</p> | <p>1. 依據小組討論決議，繪製設計圖。</p> <p>2. 利用習作附件，繪製電路圖。</p> <p>3. 提醒學生必須</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</p> |



|  |                                 |  |  |  |   |  |  |
|--|---------------------------------|--|--|--|---|--|--|
|  | <p>2-3 測試修正</p> <p>2-4 機具材料</p> | <p>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</p> | <p>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>經過教師確認電路無誤,才可進行電路銲接工作。</p> <p>4. 依規畫製作燈具、運動機構。</p> |  | <p>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> |
|--|---------------------------------|--|--|--|---|--|--|

|          |   |   |  |   |          |                  |                    |  |
|----------|---|---|--|---|----------|------------------|--------------------|--|
|          |   |   | 實作活動中展現創新思考的能力。<br>生 c-IV-3:能具備與人溝通、協調、合作的能力。  |   |          |                  |                    |  |
| 十九<br>二十 | 第 2 章舞動光影活動：設計製作<br><br>2-2 創意燈具設計<br><br>2-3 測試修正<br><br>2-4 機具材料<br><br><b>【第三次評量週】</b> | 2 | 生 k-IV-3:能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>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。<br>生 s-IV-1:能繪製可正確傳達 | 生 P-IV-4:設計的流程。<br>生 P-IV-5:材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6:常用的機具操作與使用。 | 1. 作品製作。 | 1. 依規畫製作燈具、運動機構。 | 1. 活動紀錄<br>2. 作品表現 | <b>【能源教育】</b><br>能 J8:養成動手做探究能源科技的態度。<br><b>【科技教育】</b><br>科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 |

|     |                                 |   |   |   |   |   |   |                                      |
|-----|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------|
|     |                                 |   | <p>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> |   |   |   |   |                                      |
| 二十一 | 第 2 章舞動光影活動:測試修正、發表分享、問題討論、活動回顧 | 2 | <p>生 k-IV-3:能了解選用適當材料及正</p>   | <p>生 P-IV-4:設計的流程。</p> <p>生 P-IV-5:材料</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 測試修正。</li> <li>2. 作品外觀調整。</li> <li>3. 活動回顧與反思。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 測試各元件功能。</li> <li>2. 檢視是否符合作品規畫的功能。</li> <li>3. 外觀作細部調</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課堂討論</li> <li>2. 教師提問</li> <li>3. 紙筆測驗</li> <li>4. 活動紀錄</li> <li>5. 作品表現</li> </ol> | <p>【能源教育】</p> <p>能 J8:養成動手做探究能源科</p> |

|  |          |  |   |  |  |  |   |
|--|----------|--|---|--|--|--|---|
|  | 2-3 測試修正 | <p>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</p> | <p>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>整, 使作品更精緻。</p> <p>4. 回顧本活動中的「運動」、「燈具」功能。</p> <p>5. 反思活動中遇到的問題、解決方式。</p> <p>6. 針對作品, 提出延伸的應用想法。</p> <p>7. 同學對其他組別的喜愛作品加以分析、鼓勵。</p> <p>8. 作品評分。</p> |  | <p>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> |
|--|----------|--|---|--|--|--|---|

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | 實作活動中展現創新思考的能力。<br>生 c-IV-3: 能具備與人溝通、協調、合作的能力。 |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|