

## 彰化縣立彰德國民中學 115 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) | 八年級 | 教學節數 | 每週(2)節。 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|------|---------|
| 課程目標   | <p>第三冊第一篇 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. 認識媒體識讀。</li> <li>3. 認識模組化程式。</li> <li>4. 認識陣列。</li> <li>5. 使用 Scratch 完成程式專題。</li> </ol> <p>第三冊第二篇 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>                                                    |                 |     |      |         |
| 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>【法治教育】</p> <p>【品德教育】</p> <p>【科技教育】</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |     |      |         |

| <b>【閱讀素養教育】</b><br><b>【環境教育】</b> |                                                           |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程架構                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                                                                                                                                                                                                                     |
| 教學進度<br>(週次)                     | 教學單元名稱                                                    | 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                                | 學習瞭望臺<br><br>第 1 章資訊與社會<br>學習瞭望臺<br><br>1-1 資訊科技的社<br>會議題 | 運 p-IV-2<br>能利用資<br>訊科技與<br>他人進行<br>有效的互<br>動。<br>運 a-IV-1<br>能落實健<br>康的數位<br>使用習慣<br>與態度。<br>運 a-IV-2<br>能了解資<br>訊科技相<br>關之法<br>律、倫理<br>及社會議<br>題，以保<br>護自己與<br>尊重他<br>人。<br>運 a-IV-3<br>能具備探<br>索資訊科<br>技之興<br>趣，不受 | 資 H-IV-4<br>媒體與資<br>訊科技相<br>關社會議<br>題。<br>資 H-IV-5<br>資訊倫理<br>與法律。 | 1. 瞭解本冊學<br>習內容與未來<br>職涯規畫的連<br>結。<br>2. 認識資訊科<br>技的負面影<br>響：<br>(1)網路成癮<br>(2)網路霸凌<br>(3)濫用評論<br>(4)網路交友 | 1. 說明本冊學習內<br>容。<br>2. 介紹模組化的概念<br>可在許多職場上落<br>實。<br>3. 說明使用資訊科技<br>時，不正確的態度與<br>方法，可能會造成<br>身、心、財產的危<br>害。<br>4. 網路成癮：<br>(1)利用網路成癮量表<br>與學生互動，檢測學<br>生使用網路的習慣是<br>否正常。<br>(2)網路成癮症狀包<br>括：注意力不足、情<br>緒焦慮、憂鬱、社交<br>畏懼等。<br>(3)過度沉迷網路易影<br>響日常生活，危及身<br>心健康，應多培養參<br>加戶外活動的習慣。<br>5. 網路霸凌：<br>(1)提示學生應該抱持<br>同理心，希望別人怎 | 1. 課堂討論<br>2. 紙筆測驗 | <b>【人權教育】</b><br>人 J8 了解人身自由<br>權，並具有自我保<br>護的知能。<br><b>【品德教育】</b><br>品 J5 資訊與媒體的<br>公共性與社會責<br>任。<br><b>【法治教育】</b><br>法 J8 認識民事、刑<br>事、行政法的基本<br>原則。<br><b>【閱讀素養教育】</b><br>閱 J3 理解學科知識<br>內的重要詞彙的意<br>涵，並懂得如何運<br>用該詞彙與他人進<br>行溝通。 |

|   |                      |                                   |                                                      |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                                                                                    |
|---|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                      | 性別限制。                             |                                                      |                                                                | <p>麼對待你，就應該以相同方式對待他人。</p> <p>(2)說明如果遇到網路霸凌時的處理方式，例如：求助學校輔導室、撥打諮商機構專線。</p> <p>6. 濫用評論：</p> <p>(1)發表留言或評論時，應該保持理性和客觀的態度。</p> <p>(2)避免使用情緒性字眼、或進行人身攻擊。</p> <p>7. 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> |         |                                                                                    |
| 一 | 緒論-設計好好用<br>緒論-設計好好用 | 設 k-IV-1<br>能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 | 生 N-IV-2<br>科技的系統。<br>生 P-IV-4<br>設計的流程。<br>生 S-IV-2 | <p>1. 瞭解科技系統的模式。</p> <p>2. 瞭解設計的意義。</p> <p>3. 舉例日常生活的設計項目。</p> | <p>1. 詢問學生曾經聽過哪些系統？例如：神經系統、生態系統、電腦系統、網路系統等。</p> <p>2. 說明科技系統模式的概念。</p>                                                                                                                                                                                            | 1. 課堂討論 | <p><b>【科技教育】</b></p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p> |

|   |                             |                                            |                                                |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                    |
|---|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|
|   |                             | 設 k-IV-2<br>能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。       | 科技對社會與環境的影響。                                   | 4. 瞭解商業考量設計的重點。<br>5. 認識設計思考的流程。                             | 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。 |                    | 【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。                                |
| 二 | 第 1 章資訊與社會<br>1-1 資訊科技的社會議題 | 運 p-IV-2<br>能利用資訊科技與他人進行有效的互動。<br>運 a-IV-1 | 資 H-IV-4<br>媒體與資訊科技相關社會議題。<br>資 H-IV-5<br>資訊倫理 | 1. 認識資訊科技的負面影響：<br>(1)網路詐騙<br>(2)AI 換臉<br>(3)惡意程式<br>2. 認識網路 | 1. 網路詐騙：<br>(1)說明常見詐騙手法，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。<br>(2)若碰到疑似詐騙的                                                                                                                                                                                     | 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 |

|   |                      |                                                                                                                       |                  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                                                                                                                              |
|---|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                      | <p>能落實健康的數位使用習慣與態度。<br/>運 a-IV-2</p> <p>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-3</p> <p>能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p> | 與法律。             | 禮儀。           | <p>事件時，應即時撥打 165 專線求助。</p> <p>2. AI 換臉：<br/>(1)使用 AI 工具應注意個資保護或機密安全。<br/>(2)注意使用 AI 時不該作為非法用途，並且對於 AI 產生的內容應審慎評估才使用。</p> <p>3. 惡意程式：<br/>(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。<br/>(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。<br/>(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。</p> <p>4. 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>任。</p> <p><b>【法治教育】</b><br/>法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。</p> <p><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> |
| 二 | 緒論-設計好好用<br>緒論-設計好好用 | 設 k-IV-1<br>能了解日                                                                                                      | 生 N-IV-2<br>科技的系 | 1. 瞭解科技系統的模式。 | 1. 從出發點與問題來源，解說設計思考與                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1. 課堂討論 | <b>【科技教育】</b><br>科 E1 了解平日常見                                                                                                 |

|   |                                                        |                                                                   |                                                               |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                        | <p>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>統。</p> <p>生 P-IV-4 設計的流程。</p> <p>生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。</p> | <p>2. 瞭解設計的意義。</p> <p>3. 舉例日常生活的設計項目。</p> <p>4. 瞭解商業考量設計的重點。</p> <p>5. 認識設計思考的流程。</p> | <p>問題解決兩者的差異性。</p> <p>2. 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>3. 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>4. 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>5. 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>6. 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> |                                              | <p>科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p> <p><b>【生涯規劃教育】</b></p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> |
| 三 | <p>第 1 章資訊與社會</p> <p>1-1 資訊科技的社會議題</p> <p>1-2 媒體識讀</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>資 H-IV-4 媒體與資訊科技相關社會議題。</p> <p>資 H-IV-5</p>                | <p>1. 認識資訊倫理的四大議題。</p> <p>2. 認識媒體識讀。</p>                                              | <p>1. 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. 課堂討論</p> <p>2. 作業成品</p> <p>3. 紙筆測驗</p> | <p><b>【人權教育】</b></p> <p>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。</p> <p><b>【品德教育】</b></p> <p>品 J5 資訊與媒體的</p>             |

|   |                         |                                                                                                                        |                                                                           |                                                                               |                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                     |
|---|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                         | <p>運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。</p> <p>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。</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> | 資訊倫理與法律。                                                                  |                                                                               | <p>(2)資訊準確性 (accuracy)。</p> <p>(3)資訊所有權 (property)。</p> <p>(4)資訊可及性 (accessibility)。</p> <p>2. 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。</p> |                               | <p>公共性與社會責任。</p> <p><b>【法治教育】</b><br/>法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。</p> <p><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> |
| 三 | 第 1 章迷你吸塵器<br>1-1 動力與機械 | <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</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</p> | <p>1. 認識科技產品運作原理。</p> <p>2. 學習科技產品簡易保養、維護、故障排除技巧。</p> <p>3. 學習用電安全相關注意事項。</p> | <p>1. 暖身與導入：<br/>(1)透過「科技暖身操」提問，引導學生回想隨身小風扇的構造與材料。</p> <p>(2)引導學生思考如何運用風扇、電池、微型直流馬達等材料製作小風扇。</p> <p>(3)播放吸塵器、吹風</p>                                       | <p>1. 課堂討論</p> <p>2. 紙筆測驗</p> | <p><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> <p><b>【安全教育】</b><br/>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p>                   |

|  |  |                                                                                                                                                                                                |                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  |  | <p>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-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-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。</p> <p>設 s-IV-3</p> | <p>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>4. 了解動力機械應用帶來的改變，及其未來趨勢。</p> | <p>機、電動牙刷、洗衣機等動力機械產品的影片或圖片，引發學習興趣。</p> <p>(4)提問：這些產品有什麼共同點？它們如何運作？引導學生思考生活中常見的動力機械及其重要性。</p> <p>2. 動力機械與馬達原理：</p> <p>(1)說明馬達的概念。</p> <p>(2)認識常見家電的基本構造、運作原理：吸塵器、吹風機、電動牙刷、洗衣機。</p> <p>3. 家電保養維護：</p> <p>(1)說明用電安全知識，例如：正確使用延長線、電器使用注意事項、電器商品標示說明等。</p> <p>(2)說明電器保養維護知識，例如：基本清潔、上油潤滑、傳動構造檢查等。</p> <p>4. 未來發展與應用：</p> <p>(1)介紹智慧化動力機械的發展趨勢，例如：無人機、自動駕駛汽車、掃地機器人等。</p> | <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|

|   |                        |                                                                                                                                                         |                                                         |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                        | 能運用科技工具保養與維護科技產品。                                                                                                                                       |                                                         |                                                                                              | (2)引導學生思考智慧化帶來的便利與挑戰。                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |                                                                                                                                                                                                    |
| 四 | 第 1 章資訊與社會<br>1-2 媒體識讀 | <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-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。</p> <p>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。</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>資 H-IV-4 媒體與資訊科技相關社會議題。</p> <p>資 H-IV-5 資訊倫理與法律。</p> | <p>1. 認識媒體新聞中常見議題：</p> <p>(1)業配新聞</p> <p>(2)新聞立場</p> <p>(3)網路謠言</p> <p>2. 科技廣角：無人車的資訊倫理。</p> | <p>1. 業配新聞：</p> <p>(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。</p> <p>(2)是否發現某個節目會一直刻意出現特定產品的現象？</p> <p>(3)說明「節目廣告化」與「廣告節目化」。</p> <p>2. 新聞立場：</p> <p>(1)詢問學生家中是否會固定收看特定頻道的新聞？為什麼？</p> <p>(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。</p> <p>(3)不同報導可能都是事實，但不一定全面，我們要能獨立思考，對新聞事件加以判斷。</p> <p>3. 網路謠言：</p> <p>(1)詢問學生是否收到過、聽過什麼樣的謠</p> | <p>1. 課堂討論</p> <p>2. 作業成品</p> <p>3. 紙筆測驗</p> | <p>【人權教育】</p> <p>人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。</p> <p>【法治教育】</p> <p>法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。</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> |

|  |  |    |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|----|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | 制。 |  |  | <p>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)介紹各大闢謠專區，強調：「不經查證，拒絕轉發」，以免成為謠言的幫凶。</p> <p>4. 造假直播：</p> <p>(1)請同學討論當遇到類似的訊息時，可以怎麼做以判斷其真偽。</p> <p>(2)詢問同學在生活上是否有遇過假訊息，並且討論其帶來的影響。</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. 以 Google Fact Check Explorer 帶領同學實際對新聞標題或關鍵字進行新聞查核。</p> <p>8. 討論無人車的道德難題，說明科技發展</p> |  |
|--|--|----|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                        |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                                                                                                                        |
|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                        |                                                                                         | 仍有許多倫理議題需要克服。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                                                                                                                        |
| 四 | 第 1 章迷你吸塵器<br>1-2 電動加工機具 | <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-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</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. 了解生活科技教室常用機具運作原理。</p> <p>2. 了解生活科技教室常用機具簡易保養、維護、故障排除技巧。</p> <p>3. 了解加工安全的重要性。</p> | <p>1. 電動加工機具原理：</p> <p>(1)說明生科教室常見電動加工機具以「馬達」作為動力來源，將電能轉換為動能。</p> <p>(2)馬達帶動不同機構產生特定運動方式，例如：旋轉運動、直線往復運動等。</p> <p>(3)引導學生觀察線鋸機、鑽床、砂磨機分別利用什麼機構將馬達的旋轉動力轉換為刀具的運動模式？</p> <p>(4)講解線鋸機、鑽床、砂磨機的運作原理。</p> <p>2. 電動加工機具保養維護：</p> <p>(1)說明加工過程中產生的粉塵、碎屑可能造成健康危害，也可能引發塵爆。</p> <p>(2)說明工作環境應設置集塵、吸塵設備，並保持空氣流通，加工時應穿戴安全防護用具。</p> <p>(3)強調機具保養的重</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>【安全教育】</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> |

|   |                                 |                                                                                             |                                                        |                                                                 |                                                                                                                                                                 |                               |                                                     |
|---|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|
|   |                                 | 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。<br>設 a-IV-4<br>能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。<br>設 s-IV-3<br>能運用科技工具保養與維護科技產品。    |                                                        |                                                                 | 要性，補充、示範機具一級保養方式，並強調機具保養前需要切斷機具電源。<br>(4)說明定期保養維護，可以延長機械的使用壽命。                                                                                                  |                               |                                                     |
| 五 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家<br>2-1 正多邊形小畫家 | 運 t-IV-1<br>能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-3<br>能設計資訊作品以解決生活問題。<br>運 t-IV-4<br>能應用運算思維解析問題。 | 資 P-IV-4<br>模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV-5<br>模組化程式設計與問題解決實作。 | 1. 觀察幾何圖形的規律與特徵。<br>2. 學習使用 Scratch 中的重複結構積木。<br>3. 使用重複結構設計程式。 | 1. 說明任務目標，引導學生拆解問題。<br>2. 說明 Scratch 畫筆功能。<br>3. 說明如何調整造型中心的位置，並以鉛筆角色畫線。<br>4. 逐步解析 1：說明如何以重複結構畫出正四邊形。<br>5. 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。<br>6. 動腦時間：利用三 | 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>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>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>                                                                                                                        |                                                             |                                                                                               |
| 五 | 第 1 章迷你吸塵器活動：設計製作 | <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 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</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. 了解迷你吸塵器構造。</p> <p>2. 了解流量、流速、截面積的關係，以及進氣口設計要點。</p> | <p>1. 從 1-1 吸塵器構造延伸到「迷你吸塵器」的構造介紹。</p> <p>2. 利用動腦時間，觀察水管截面積與流速的關係，說明流量、流速、截面積的關係，並理解進氣口設計要點。</p> <p>3. 介紹增加吸力的方法。</p> <p>4. 提醒學生蒐集自備材料，並填寫習作「蒐集資料、發展方案」。</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>活動中展現創新思考的能力。</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圖。</p>                                                                          |                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                                                                       |
| 六 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家 2-1 正多邊形小畫家 | <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</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. 逐步解析 2：依輸入畫正多邊形。</p> <p>(1)設定詢問：利用詢問積木輸入邊數。</p> <p>(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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 說明若輸入的邊數為 2，則會畫出一條直線，若輸入 3.5 則</p> | <p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 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，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |

|   |                                      |                                                                                                                                     |                                                                          |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |                                                                                                                                |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                      | 制。<br>運 p-IV-1<br>能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。                                                                                          |                                                                          |                                                                                                             | 會四捨五入畫出 4 條線，但無法畫出正多邊形，因此若要避免此錯誤，需在詢問時判斷輸入是否為大於 2 的正整數。<br>5. 引導學生完成 2-1 小試身手。                                                                                                                                                                                  |                                          |                                                                                                                                |
| 六 | 第 1 章迷你吸塵器<br>活動：設計製作<br><br>書末：機具材料 | 設 a-IV-1<br>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 c-IV-1<br>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-2<br>能在實作活動中展現創新思考的能力。<br>設 s-IV-1<br>能繪製可 | 生 P-IV-4<br>設計的流程。<br>生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6<br>常用的機具操作與使用。 | 1. 學習鑽床與電烙鐵的操作，了解安全防護用具的使用與加工注意事項。<br>2. 能夠根據設計圖繪製零件圖，並進行零件加工組裝，完成迷你吸塵器的製作。<br>3. 了解測試修正過程中常見的問題，並能進行調整與優化。 | 1. 加工準備與安全：<br>(1)說明安全防護用具的重要性，提醒加工時的服裝與飾品注意事項。<br>(2)加工前準備與示範：組裝方式對零件尺寸的影響、材料放樣、標示。<br>2. 加工示範：<br>(1)鑽床：鑽頭選用、墊木、導孔。<br>(2)銲接示範：<br>a. 示範馬達銲接。<br>b. 說明注意事項，提醒電烙鐵高溫，使用時必須小心。<br>c. 提醒銲接時應配戴護目鏡、口罩，保持環境空氣流通。<br>(3)示範機具用畢，清理材料碎屑方式。<br>3. 設計與修正：<br>(1)說明「測試修正」 | 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>【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全守則。 |

|   |                                              |                                                                                                                   |                                                  |                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                                     |
|---|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|
|   |                                              | 正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。<br>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。                                                                  |                                                  |                                                       | 中常見問題，提醒學生設計製作時避免。<br>(2)請學生依據設計圖繪製零件圖、填寫習作「設計製作」的零件加工規畫。                                                                                                                                                        |                               |                                                     |
| 七 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家 2-2 有趣的幾何圖形<br><br>【第一次評量週】 | 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 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限 | 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，會將大問題拆解成小問題，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」。<br>3. 說明模組化程式設計的優點：<br>(1)多人開發，可提高程式設計效率。 | 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。 |

|   |                                                      |                                                                                                                                |                                                                          |                                                        |                                                                                 |                                          |                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                      | 制。<br>運 p-IV-1<br>能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。                                                                                     |                                                                          |                                                        | (2)功能模組化，可以重複讀取、使用，節省時間與記憶體空間。<br>(3)模組化程式有較高的可讀性，易於理解。<br>(4)各模組功能獨立，除錯及維護較容易。 |                                          |                                                                                                                                |
| 七 | 第 1 章迷你吸塵器<br>活動：設計製作<br><br>書末：機具材料<br><br>【第一次評量週】 | 設 k-IV-3<br>能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>設 a-IV-1<br>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 c-IV-1<br>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-2 | 生 P-IV-4<br>設計的流程。<br>生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6<br>常用的機具操作與使用。 | 1. 能根據選定材料，選擇相應的加工方式與加工工具。<br>2. 能根據測試結果進行修正，直到符合任務目標。 | 1. 檢視學生的設計圖與零件圖，引導學生根據意見進行修正。<br>2. 設計圖面確認無誤後，可領取材料進行依據規畫進行製作。                  | 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>【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全守則。 |

|   |                              |                                                                                                   |                                                             |                                                                      |                                                                                                                                                                       |                                              |                                                                       |
|---|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|   |                              | <p>能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p>      |                                                             |                                                                      |                                                                                                                                                                       |                                              |                                                                       |
| 八 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家 2-2 有趣的幾何圖形 | <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 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. 認識模組化程式設計。</p> <p>2. 了解 Scratch 函式的特性。</p> <p>3. 學習如何設定函式。</p> | <p>1. 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>2. 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>3. 說明如何建立函式、設定參數。</p> <p>4. 以「畫筆設定」程式為例，將指令定義成函式，引導學生體</p> | <p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 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，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</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>驗函式的使用方法與功能。</p> <p>5. 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> |                                                             |                                                                                                                                                               |
| 八 | <p>第 1 章迷你吸塵器活動：設計製作</p> <p>書末：機具材料</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 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 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計</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> | <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. 組裝零件、銲接電路，並完成活動紀錄。</p> <p>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。</p> <p>3. 依習作的檢核表，於競賽場地進行測試與修正，直到迷你吸塵器符合任務目標。</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>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> |

|   |                              |                                                                                                                            |                                                             |                                                                     |                                                                                                                                          |                                              |                                                                       |
|---|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|   |                              | <p>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 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> |                                                             |                                                                     |                                                                                                                                          |                                              |                                                                       |
| 九 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家 2-2 有趣的幾何圖形 | <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</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>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</p> | <p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 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，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |

|   |                                              |                                                                                                                                   |                            |                                 |                                                  |                                                    |                                                 |
|---|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|   |                                              | <p>問題。</p> <p>運 t-IV-4<br/>能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 a-IV-3<br/>能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p> <p>運 p-IV-1<br/>能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</p> |                            |                                 | <p>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>     |                                                    |                                                 |
| 九 | <p>第 1 章迷你吸塵器活動：設計製作、測試修正</p> <p>書末：機具材料</p> | <p>設 a-IV-1<br/>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-1<br/>能運用設計流程，實際設計並製作科</p>                                                | <p>生 P-IV-4<br/>設計的流程。</p> | <p>1. 能根據任務目標設計製作迷你吸塵器完成挑戰。</p> | <p>1. 延續上週進度，繼續完成迷你吸塵器製作與測試修正，直到迷你吸塵器符合任務目標。</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><b>【科技教育】</b><br/>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p> |

|   |                                 |                                                                                                                                             |                                                        |                        |                                                                                                       |                               |                                                     |
|---|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|
|   |                                 | 技產品以解決問題。<br>設 c-IV-2<br>能在實作活動中展現創新思考的能力。                                                                                                  |                                                        |                        |                                                                                                       |                               |                                                     |
| 十 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家<br>2-2 有趣的幾何圖形 | 運 t-IV-1<br>能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-3<br>能設計資訊作品以解決生活問題。<br>運 t-IV-4<br>能應用運算思維解析問題。<br>運 a-IV-3<br>能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。<br>運 p-IV-1 | 資 P-IV-4<br>模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV-5<br>模組化程式設計與問題解決實作。 | 1. 使用 Scratch「函式積木」功能。 | 1. 逐步解析 2：增加畫出的正多邊形數量。<br>(1)設定詢問，由於有兩個提問，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。 | 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。 |

|    |                              |                                                                                                                       |                                                                                |                                                      |                                                                                               |                                                             |                                                           |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|    |                              | 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。                                                                                              |                                                                                |                                                      |                                                                                               |                                                             |                                                           |
| 十  | 第 1 章迷你吸塵器活動：設計製作、測試修正       | <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 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>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. 能根據任務目標設計製作迷你吸塵器完成挑戰。</p> <p>2. 分析、評估競賽結果。</p> | <p>1. 進行競賽與評分，並記錄競賽成績。</p> <p>2. 根據競賽結果進行分析，並填寫習作「問題討論」。</p> <p>3. 教師依據「評量標準」完成迷你吸塵器作品評分。</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></p> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p>        |
| 十一 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家 2-2 有趣的幾何圖形 | <p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成</p>                                                                                          | <p>資 P-IV-4 模組化程式設計的概念。</p>                                                    | <p>1. 理解雙層重複結構的運用。</p>                               | <p>1. 說明雙層重複結構的使用方式。</p> <p>2. 引導學生比較 39 頁參考程式與未使用</p>                                        | <p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 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</p> |

|    |                              |                                                                                                                                                |                                                 |                                                       |                                                                               |                |                                                             |
|----|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|
|    |                              | <p>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 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。</p> | <p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。</p>                 |                                                       | <p>定義積木的程式，說明模組化程式後，較容易閱讀、理解。</p>                                             |                | <p>用該詞彙與他人進行溝通。</p>                                         |
| 十一 | <p>第 1 章迷你吸塵器<br/>1 科技廣角</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</p>                                                                                                         | <p>生 N-IV-1 科技的起源與演進。<br/>生 S-IV-1 科技與社會的互動</p> | <p>1. 理解創新需要勇於嘗試、不怕失敗的精神。<br/>2. 培養發現問題、解決問題的能力，並</p> | <p>1. 介紹戴森在發明無集塵袋吸塵器過程中，經歷多次失敗仍堅持不懈的精神。<br/>2. 說明創新需要不斷嘗試和改進，成功往往建立在多次失敗的</p> | <p>1. 課堂討論</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> |

|    |                                 |                                                                                                                                          |                                                  |                                           |                                             |                               |                                                            |
|----|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
|    |                                 | 鍵。                                                                                                                                       | 關係。                                              | 激發創新思維。<br>3. 認識戴森與其影響。<br>4. 認識雷射切割技術特色。 | 基礎上。<br>3. 播放雷射切割機加工過程影片，簡介雷射特色與該技術可能帶來的影響。 |                               |                                                            |
| 十二 | 第 2 章模組化程式—幾何藝術家<br>2-2 有趣的幾何圖形 | 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 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 | 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 2-2 小試身手。                           | 1. 引導學生完成 2-2 小試身手。                         | 1. 上機實作<br>2. 課堂討論<br>3. 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。 |

|    |                        |                                                                                                                                                         |                                                              |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                                                                                                        |
|----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                        | 科技組織思維，並進行有效的表達。                                                                                                                                        |                                                              |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                                                                                                        |
| 十二 | 第 2 章動力越野車<br>2-1 交通運輸 | <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-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>設 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 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. 了解風力如何產生動力，以及如何設計傳動系統來提升風力車的速度。</p> <p>2. 了解不同時期交通工具的發展歷程，以及交通工具對社會與環境的影響。</p> <p>3. 了解電動車等環保車款的發展趨勢，並思考未來最具發展潛力的環保車款。</p> | <p>1. 科技暖身操：</p> <p>(1) 回顧風扇推動空氣的概念，展示材料，提問如何製作跑超過 2 公尺的橡皮筋風力車。</p> <p>(2) 引導學生思考動力來源、傳動方式、如何提升速度。</p> <p>2. 交通工具與發展：</p> <p>(1) 介紹交通工具發展歷程，探討交通工具發展對社會的優缺點。</p> <p>(2) 介紹現代運輸系統類型與載具：陸路、水路、航空、太空運輸。</p> <p>(3) 補充運載火箭回收等科技新知。</p> <p>(4) 說明交通工具的環境汙染，以及電動車的重要性。</p> <p>(5) 請學生蒐集環保車款資料，思考未來發展潛力。</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>【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> |
| 十三 | 第 3 章陣列                | 運 t-IV-1                                                                                                                                                | 資 A-IV-2                                                     | 1. 了解何謂                                                                                                                          | 1. 動腦時間：利用停                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. 課堂討論                       | 【閱讀素養教育】                                                                                                               |

|    |                         |                                                                                                            |                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                     |
|----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 3-1 認識陣列                | 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 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 | 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。               | 陣列。<br>2. 學習陣列表示法。                                  | 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 中則以 1 開始。<br>(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。 | 2. 紙筆測驗            | 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。                                                             |
| 十三 | 第 2 章動力越野車<br>2-2 汽車面面觀 | 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-4 能了解選擇、分析與運用科                                                    | 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。<br>生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。 | 1. 認識汽車的主要構造，以及各系統的功能和運作原理。<br>2. 了解交通安全知識，並注意行車安全。 | 1. 汽車構造與安全：<br>(1) 請學生觀察汽車構造，分享不同構造的用途。<br>(2) 說明汽車主要構造與功能：車身、底盤、引擎、變速箱、結構、動力、傳動、轉向、懸吊、煞車系統。<br>(3) 補充交通安全知                                                                     | 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。<br>【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。 |

|    |                                                       |                                                                                                                   |                                                         |                       |                                                                                     |                               |                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       | <p>技產品的基本知識。</p> <p>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p>                      |                                                         |                       | <p>識：安全帶、內輪差、視線死角等。</p> <p>(4) 交代作業：查詢動力越野車的車體、輪胎特色，繪製動力傳遞概念草圖。</p>                 |                               | <p><b>【安全教育】</b></p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p>                     |
| 十四 | <p>第 3 章陣列</p> <p>3-1 認識陣列</p> <p><b>【第二次評量週】</b></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</p> | <p>資 A-IV-2 陣列資料結構的概念與應用。</p> <p>資 P-IV-3 陣列程式設計實作。</p> | <p>1. 認識陣列的表示、維度。</p> | <p>1. 利用停車格為例，說明陣列維度的差別。</p> <p>2. 說明如何以陣列表示法，表達出特定的陣列元素。</p> <p>3. 說明如何計算陣列大小。</p> | <p>1. 課堂討論</p> <p>2. 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，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |

|    |                                                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                        | 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。                                                                                                                                         |                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |                                                                                                                    |
| 十四 | <p>第 2 章動力越野車<br/>活動：設計製作<br/>書末：機具材料<br/>【第二次評量週】</p> | <p>設 k-IV-3<br/>能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br/>設 a-IV-1<br/>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 c-IV-1<br/>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-2<br/>能在實作活動中展現創新思</p> | <p>生 P-IV-4<br/>設計的流程。<br/>生 P-IV-5<br/>材料的選用與加工處理。<br/>生 P-IV-6<br/>常用的機具操作與使用。<br/>生 A-IV-4<br/>日常科技產品的能源與動力應用。</p> | <p>1. 能夠根據任務目標和條件限制，設計出能夠跨越障礙物的動力越野車。<br/>2. 了解車身結構、重量、重心、輪胎、傳動、摩擦力、扭力、速度等因素對越野車效能的影響。<br/>3. 能夠選擇合適的減速系統（齒輪組、蝸桿齒輪、皮帶輪）並進行製作。</p> | <p>1. 發展方案：<br/>(1)介紹動力越野車主題活動與評量規準。<br/>(2)引導學生思考越野車跨越障礙物的設計方向。<br/>(3)介紹越野車設計要點：車身結構、重量、重心、輪胎、傳動、摩擦力、扭力、速度等。<br/>(4)引導學生修正概念草圖，並經教師檢視後再次修正。<br/>2. 設計製作：<br/>(1)介紹減速系統製作方式：齒輪組、蝸桿齒輪、皮帶輪。<br/>(2)簡介齒輪組製作技巧。</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全守則。</p> |

|    |                                  |                                                                                                                                 |                                                           |                                                       |                                                                                                             |                                          |                                                                                  |
|----|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                  | 考的能力。                                                                                                                           |                                                           |                                                       |                                                                                                             |                                          |                                                                                  |
| 十五 | 第 3 章陣列<br>3-1 認識陣列              | 運 t-IV-1<br>能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-3<br>能設計資訊作品以解決生活問題。<br>運 t-IV-4<br>能應用運算思維解析問題。<br>運 a-IV-3<br>能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 | 資 A-IV-2<br>陣列資料結構的概念與應用。<br>資 P-IV-3<br>陣列程式設計實作。        | 1. 認識陣列的操作。                                           | 1. 介紹 Scratch 中的陣列：清單。<br>2. 說明如何建立 Scratch 清單，並將資料放入。<br>3. 介紹陣列與 Scratch 清單的名詞對應。<br>4. 介紹陣列常用的操作與操作情形狀況。 | 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。                              |
| 十五 | 第 2 章動力越野車活動：設計製作<br><br>書末：機具材料 | 設 k-IV-1<br>能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。<br>設 k-IV-3                                                                                   | 生 P-IV-4<br>設計的流程。<br>生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6 | 1. 能夠繪製越野車零件圖，並安全操作線鋸機等工具進行加工。<br>2. 能夠根據教師意見修正設計，並將設 | 1. 設計圖與材料準備：<br>(1)說明主題活動製作流程、時間、材料工具。<br>(2)引導學生繪製越野車零件圖，經確認後領取材料。                                         | 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><br>【安全教育】<br>安 J1 理解安全教育 |

|  |  |                                                                                                                                                                          |                                                                           |                    |                                                                                                                                                 |                                     |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  |  | <p>能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br/>設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用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-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，實際設計並製作科技產品以</p> | <p>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-2 科技對社會與環境的影響。</p> | <p>計概念轉化為實際作品。</p> | <p>(3)請學生填寫習作「設計製作」的零件加工規畫。<br/>2. 加工安全與示範：<br/>(1)說明安全防護用具的重要性，並提醒加工時的服裝與飾品注意事項。<br/>(2)材料標示示範：材料放樣與標示技巧。<br/>(3)線鋸機加工示範：鋸條選用、銳角鋸切、鏤空圖形鋸切。</p> | <p>的意義。<br/>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

|    |                       |                                                                                                                                 |                                                    |                         |                            |                    |                                                     |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|
|    |                       | 解決問題。<br>設 c-IV-2<br>能在實作活動中展現創新思考的能力。                                                                                          |                                                    |                         |                            |                    |                                                     |
| 十六 | 第 3 章陣列<br>3-1 認識陣列   | 運 t-IV-1<br>能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-3<br>能設計資訊作品以解決生活問題。<br>運 t-IV-4<br>能應用運算思維解析問題。<br>運 a-IV-3<br>能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 | 資 A-IV-2<br>陣列資料結構的概念與應用。<br>資 P-IV-3<br>陣列程式設計實作。 | 1. 以課程附件「貨物管理員」熟悉陣列的操作。 | 1. 使用課程附件「貨物管理員」熟習陣列功能的運用。 | 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。 |
| 十六 | 第 2 章動力越野車<br>活動：設計製作 | 設 k-IV-1<br>能了解日                                                                                                                | 生 P-IV-4<br>設計的流                                   | 1. 能夠正確使用鑽床、砂           | 1. 機具加工示範：<br>(1)鑽床加工示範：鑽  | 1. 課堂討論<br>2. 活動紀錄 | 【閱讀素養教育】<br>閱 J3 理解學科知識                             |

|  |         |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                   |                          |                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                                                                                            |
|--|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 書末：機具材料 | <p>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 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 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</p> | <p>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>磨機等機具，並確保加工過程的安全。</p> | <p>頭選用、墊木、導孔。</p> <p>(2)夾具與治具用途介紹與示範。</p> <p>(3)砂磨機加工示範：砂磨位置、材料大小限制。</p> <p>(4)示範機具用畢，清理材料碎屑方式。</p> <p>2. 加工提醒：</p> <p>(1)加工過程提示學生可能問題與成因：動力不足、行進歪斜、無法越障。</p> <p>(2)介紹修正改善方式。</p> <p>(3)提醒避免錯誤設計或製作，減少測試修正時間與材料成本。</p> | <p>3. 作品表現</p> <p>4. 紙筆測驗</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><b>【安全教育】</b></p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> |
|--|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                               |                                                                                                                                 |                                                                   |                                                            |                                                                        |                                          |                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                               | 力。                                                                                                                              |                                                                   |                                                            |                                                                        |                                          |                                                                                                |
| 十七 | 第 3 章陣列<br>3-1 認識陣列                           | 運 t-IV-1<br>能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-3<br>能設計資訊作品以解決生活問題。<br>運 t-IV-4<br>能應用運算思維解析問題。<br>運 a-IV-3<br>能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 | 資 A-IV-2<br>陣列資料結構的概念與應用。<br>資 P-IV-3<br>陣列程式設計實作。                | 1. 認識陣列的操作。<br>2. 以課程附件「貨物管理員」熟悉陣列的操作。                     | 1. 使用課程附件「貨物管理員」熟習陣列功能的運用。<br>2. 利用 62~63 頁動腦時間，熟習 Scratch 中清單的操作。     | 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。                                     |
| 十七 | 第 2 章動力越野車<br>活動：設計製作、<br>測試修正<br><br>書末：機具材料 | 設 k-IV-1<br>能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。<br>設 k-IV-3<br>能了解選                                                                           | 生 P-IV-4<br>設計的流程。<br>生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6<br>常用的機 | 1. 能夠分析越野車可能出現的問題，並提出有效的修正方案。<br>2. 能夠依據設計圖製作越野車，並在測試過程中不斷 | 1. 製作、測試修正：<br>(1)學生依據規畫，進行越野車製作、組裝。<br>(2)參考修正內容，於競賽場地測試與修正，直到符合任務目標。 | 1. 課堂討論<br>2. 活動紀錄<br>3. 作品表現<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。<br><b>【安全教育】</b><br>安 J1 理解安全教育的意義。 |

|    |                           |                                                                                                                                               |                                                |                                           |                                                           |                                                             |                                                                       |
|----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|    |                           | <p>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，不受性別的限制。</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>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> | 修正，直到達到任務目標。                              |                                                           |                                                             | 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。                                                   |
| 十八 | 第 3 章陣列<br>3-2 陣列程式－簡易點餐機 | <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</p>  | <p>1. 合併清單內容。</p> <p>2. 利用角色尺寸變化製作特效。</p> | <p>1. 逐步解析 3：合併點餐明細及計算總金額</p> <p>(1)當增減號被按下後，呈現點餐的結果。</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，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</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>   | 陣列程式設計實作。                                                                                                      |                                                                                                                         | <p>(2)隱藏數量清單並顯示變數總金額及清單餐點明細。</p> <p>(3)當增減按鈕被按下時，初始化餐點明細。</p> <p>(4)將各項名稱+數量組合存入清單。</p> <p>(5)餐點明細只列出數量&gt;0 的餐點。</p> |                                                             |                                                                                                                                |
| 十八 | <p>第 2 章動力越野車活動：設計製作、測試修正</p> <p>書末：機具材料</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 a-IV-1 能主動參與科技實</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>1. 能夠正確使用鑽床、砂磨機等機具，並確保加工過程的安全。</p> <p>2. 能夠分析越野車可能出現的問題，並提出有效的修正方案。</p> <p>3. 能夠依據設計圖製作越野車，並在測試過程中不斷修正，直到達到任務目標。</p> | <p>1. 製作、測試修正：</p> <p>(1)學生依據規畫，進行越野車製作、組裝。</p> <p>(2)參考修正內容，於競賽場地測試與修正，直到符合任務目標。</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>【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>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> |

|    |                           |                                                                                                      |                                                         |                           |                                                                                                                                             |                                                             |                                                                       |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|    |                           | <p>作活動及試探興趣，不受性別的限制。</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> |                                                         |                           |                                                                                                                                             |                                                             |                                                                       |
| 十九 | 第 3 章陣列<br>3-2 陣列程式—簡易點餐機 | <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</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> | 1. 使用擴充功能文字轉語音讓角色用聲音說出內容。 | <p>1 逐步解析 4：語音說出總金額、清空按鈕點擊後初始化點餐資料。</p> <p>(1)設定按鈕結帳被點擊時變化外觀尺寸並用語音念出總金額。</p> <p>(2)設定按鈕清空被點擊時清除點餐資料與總金額。</p> <p>2. 以存錢筒的概念介紹全域/區域變數的概念。</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，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |

|    |                                               |                                                                                                                                    |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                        |                                          |                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                               | 算思維解析問題。<br>運 a-IV-3<br>能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。                                                                                       |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                        |                                          |                                                                                                         |
| 十九 | 第 2 章動力越野車<br>活動：設計製作、<br>測試修正<br><br>書末：機具材料 | 設 k-IV-1<br>能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。<br>設 k-IV-3<br>能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>設 a-IV-1<br>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 c-IV-1<br>能運用設 | 生 P-IV-4<br>設計的流程。<br>生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6<br>常用的機具操作與使用。<br>生 A-IV-4<br>日常科技產品的能源與動力應用。 | 1. 能夠正確使用鑽床、砂磨機等機具，並確保加工過程的安全。<br>2. 能夠分析越野車可能出現的問題，並提出有效的修正方案。<br>3. 能夠依據設計圖製作越野車，並在測試過程中不斷修正，直到達到任務目標。 | 1. 製作、測試修正：<br>(1)學生依據規畫，進行越野車製作、組裝。<br>(2)參考修正內容，於競賽場地測試與修正，直到符合任務目標。 | 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 遵守環境設施設備的安全守則。 |

|   |                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                    |                       |                           |                                          |                                                                     |
|---|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|   |                                                   | 計流程，<br>實際設計<br>並製作科<br>技產品以<br>解決問<br>題。<br>設 c-IV-2<br>能在實作<br>活動中展<br>現創新思<br>考的能力。                                                                                 |                                                                    |                       |                           |                                          |                                                                     |
| 廿 | 第 3 章陣列<br><br>3-2 陣列程式－簡<br>易點餐機<br><br>【第三次評量週】 | 運 t-IV-1<br>能了解資<br>訊系統的基本組成<br>架構與運<br>算原理。<br>運 t-IV-3<br>能設計資<br>訊作品以<br>解決生活<br>問題。<br>運 t-IV-4<br>能應用運<br>算思維解<br>析問題。<br>運 a-IV-3<br>能具備探<br>索資訊科<br>技之興<br>趣，不受 | 資 A-IV-2<br>陣列資料<br>結構的概念與應<br>用。<br>資 P-IV-3<br>陣列程式<br>設計實<br>作。 | 1. 完成 3-2-<br>1 小試身手。 | 1. 引導學生完成 3-<br>2-1 小試身手。 | 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<br>內的重要詞彙的意<br>涵，並懂得如何運<br>用該詞彙與他人進<br>行溝通。 |

|   |                                                              |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |                                              |                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                              | 性別限制。                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                                              |                                                                                       |                                                             |                                                                                                                                |
| 廿 | <p>第 2 章動力越野車活動：設計製作、測試修正</p> <p>書末：機具材料</p> <p>【第三次評量週】</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 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 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</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>1. 能夠依據設計圖製作越野車，並在測試過程中不斷修正，直到達到任務目標。</p> | <p>1. 製作、測試修正：</p> <p>(1)學生依據規畫，進行越野車製作、組裝。</p> <p>(2)參考修正內容，於競賽場地測試與修正，直到符合任務目標。</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>【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>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> |

|  |  |                   |  |  |  |  |  |
|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|
|  |  | 能在實作活動中展現創新思考的能力。 |  |  |  |  |  |
|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|

### 彰化縣縣立彰德國民中學 115 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) | 八年級 | 教學節數 | 每週(2)節。 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|------|---------|
| 課程目標   | 第四冊第一篇 資訊科技篇<br>1. 學習排序及搜尋演算法的基本原理。<br>2. 使用 Scratch 實作排序、搜尋的程式。<br>3. 使用 MIT App Inventor 製作手機程式。<br><br>第四冊第二篇 生活科技篇<br>1. 認識能源與動力的應用。<br>2. 經由步行機器人的設計，學習發電、能源轉換的概念。<br>3. 經由線控裝載機的設計，學習動力傳遞、LED 元件應用。                                                                                                                 |                 |     |      |         |
| 領域核心素養 | 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。<br>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。<br>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>科-J-C3 利用科技工具理解國內及全球科技發展現況或其他本土與國際事務。 |                 |     |      |         |
| 議題融入   | 【性別平等教育】<br>【科技教育】<br>【能源教育】<br>【國際教育】                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |     |      |         |

| <div> <div>【閱讀素養教育】</div> <div>【環境教育】</div> </div> |                      |                                                                                                                         |                                                                                                                                       |             |                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                            |
|----------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 課程架構                                               |                      |                                                                                                                         |                                                                                                                                       |             |                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                            |
| 教學進度<br>(週次)                                       | 教學單元名稱               | 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<br>1-1 排序演算法 | 運 t-IV-1<br>能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-3<br>能設計資訊作品以解決生活問題。<br>運 t-IV-4<br>能應用運算思維解析問題。<br>運 p-IV-3<br>能有系統地整理數位資源。 | 資 A-IV-2<br>陣列資料結構的概念與應用。<br>資 A-IV-3<br>基本演算法的介紹。<br>資 P-IV-3<br>陣列程式設計實作。<br>資 P-IV-4<br>模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV-5<br>模組化程式設計與問題解決實作。 | 1. 認識什麼是排序。 | 1. 介紹排序方式主要分為遞增（由小到大）及遞減（由大到小）兩種。<br>2. P.8 動腦時間：說明資料經過排序後能夠快速的獲取所需資訊。<br>3. 延伸學習-利用試算表將資料排序：<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. 課前遊戲：<br>(1)利用數位教具「排序跳跳板」，引導學生思考在不知道球的重量的狀態下，透過比較將球由輕至重排序。<br>(2)修改為 4 或 5 顆球的排序，以此演 | 1. 課堂討論<br>2. 紙筆測驗<br>3. 上機實作 | <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。 |

|   |                      |                                                                                                                                     |                       |                                                              |                                                                                                                                                       |                    |                                                                                         |
|---|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                      |                                                                                                                                     |                       |                                                              | 示資料越多時，排序的過程越複雜，因此需要使用排序演算法來規律的進行排序。                                                                                                                  |                    |                                                                                         |
| 一 | 緒論-好好用設計<br>緒論-好好用設計 | 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。<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 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。 | 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。 | 1. 認知科技對人類、環境的影響。<br>2. 知道什麼是好的設計，什麼是壞的設計。<br>3. 知道塑膠對環境的影響。 | 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。<br>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。<br>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。<br>4. 說明廢棄塑膠對環境的危害。 | 1. 課堂討論<br>2. 教師提問 | <b>【環境教育】</b><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。 |
| 二 | 第 1 章排序              | 運 t-IV-1                                                                                                                            | 資 A-IV-2              | 1. 認識插入                                                      | 1. 介紹插入排序法                                                                                                                                            | 1. 課堂討論            | <b>【閱讀素養教育】</b>                                                                         |

|   |                      |                                                                                                    |                                                                                                               |                            |                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                         |
|---|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|
|   | 1-1 排序演算法            | 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。 | 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。 | 排序法。                       | 觀念及排序規則：<br>(1)玩撲克牌通常會按照順序將牌排列好，在排列的過程中常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。<br>(2)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>(3)利用課本附件 1、3，讓學生實際操作插入排序法。<br>(4)利用數位教具「排序演練網頁」模擬，可自由設定數字進行排序，以此說明排序演算法的執行步驟與要點。 | 2. 紙筆測驗<br>3. 上機實作 | 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。 |
| 二 | 緒論-好好用設計<br>緒論-好好用設計 | 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科                                                                              | 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。                                                                                         | 1. 知道什麼是綠色設計。<br>2. 認識綠建築。 | 1. 說明綠色設計的設計重點：生態、節能、減廢、健康等。                                                                                                                                                                                                            | 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  |

|   |                      |                                                                                                                                   |                        |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                                                      |
|---|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                      | <p>技產品的基本知識。</p> <p>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <p>設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。</p> |                        | <p>3. 認識環保 5R。</p> <p>4. 認識好的設計必須從設計源頭開始改變。</p> <p>5. 認識「搖籃到搖籃」的設計理念。</p> | <p>2. 介紹綠建築的指標。</p> <p>3. 以高雄市那瑪夏區民權國小為例，介紹綠建築的概念。</p> <p>4. 說明環保 5R：拒絕（refuse）、減量（reduce）、再利用（reuse）、回收（recycle）、再生（regenerate）的意義。</p> <p>5. 強調「並非可回收就能濫用」，以免造成更多浪費；5R 中的「拒絕」、「減量」才是環保的第一要務。</p> <p>6. 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。</p> |                               | <p>展）與原則。</p> <p>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p> <p><b>【國際教育】</b></p> <p>國 J10 了解全球永續發展之理念。</p> |
| 三 | 第 1 章排序<br>1-1 排序演算法 | 運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運                                                                                                         | 資 A-IV-2 陣列資料結構的概念與應用。 | 1. 認識選擇排序法。                                                               | 1. 介紹選擇排序法觀念及規則：<br>(1)整理圖書館書籍時，不可能一次將全部的書拿在手                                                                                                                                                                                                                  | 1. 課堂討論<br>2. 紙筆測驗<br>3. 上機實作 | <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                                             |

|   |                        |                                                                                             |                                                                                                          |                                     |                                                                                                                                                                                                   |                    |                                                         |
|---|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|
|   |                        | 算原理。<br>運 t-IV-3<br>能設計資訊作品以解決生活問題。<br>運 t-IV-4<br>能應用運算思維解析問題。<br>運 p-IV-3<br>能有系統地整理數位資源。 | 資 A-IV-3<br>基本演算法的介紹。<br>資 P-IV-3<br>陣列程式設計實作。<br>資 P-IV-4<br>模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV-5<br>模組化程式設計與問題解決實作。 |                                     | 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。<br>(2)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。<br>(3)利用課本附件 1、3，讓學生實際操作選擇排序法。<br>(4)利用數位教具「排序演練網頁」模擬，可自由設定數字進行排序，以此說明排序演算法的執行步驟與要點。 |                    | 通。                                                      |
| 三 | 第 1 章步行機器人<br>1-1 能源與電 | 設 k-IV-2<br>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-4                                            | 生 A-IV-4<br>日常科技產品的能源與動力應用。<br>生 S-IV-2<br>科技對社會與環境的影響。                                                  | 1. 認識各種發電方式。<br>2. 了解不同能源選擇，對環境的影響。 | 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. 介紹常見能源的                                                                                                                          | 1. 課堂討論<br>2. 教師提問 | 【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>能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。</p> <p>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。</p> <p>設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。</p> |          |         | <p>分類：</p> <p>(1)說明太陽能的應用；介紹太陽能電池的原理。</p> <p>(2)介紹風力的應用，說明風力發電的原理。</p> <p>(3)介紹水力的應用，說明水力發電的原理。</p> <p>(4)介紹化石燃料與火力發電。</p> <p>(5)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>(6)介紹核能發電的原理。</p> <p>3. 介紹電力傳輸系統與電壓變化，並說明使用高壓電傳輸電能的原因。</p> <p>4. 說明我國電力來源，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> |         |          |
| 四 | 第 1 章排序 | 運 t-IV-1                                                                                                                                      | 資 A-IV-2 | 1. 認識氣泡 | 1. 氣泡排序法每次                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. 課堂討論 | 【閱讀素養教育】 |

|  |           |                                                                                                                       |                                                                                                                                      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                                |
|--|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
|  | 1-1 排序演算法 | <p>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>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>排序法。</p> | <p>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. 介紹氣泡排序法觀念及規則：</p> <p>(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。</p> <p>(2)利用課本附件 1、3，讓學生實際操作氣泡排序法。</p> <p>(3)利用數位教具「排序演練網頁」模擬，可自由設定數字進行排序，以此說明排序演算法的執行步驟與要點。</p> | <p>2. 紙筆測驗</p> <p>3. 上機實作</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> |
|--|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|

|   |                           |                                                                                                 |                                                   |                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                          |                                                                                                   |
|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           |                                                                                                 |                                                   |                                                                                               | 3. 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）。                                                                                                  |                                          |                                                                                                   |
| 四 | 第 1 章步行機器人<br>1-2 電與生活    | 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 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。<br>設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。 | 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。<br>生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。 | 1. 了解電力傳輸系統。<br>2. 了解電費計算方式、日常節能方式，以及如何挑選節能產品。<br>3. 認識充電電池，以及行動電源構造與電量計算方式。<br>4. 了解能源的未來展望。 | 1. 說明電費單怎麼看，電費計算方式，以及如何挑選節能產品。<br>2. 說明航太科技發展是引領科技進步的因素，可舉太陽能電池、核電池為例。<br>3. 介紹電池應用，行動電源構造、儲電容量、選購注意事項等知識。<br>4. 說明淨零排放的趨勢，及應對的措施，引導學生了解節約能源與能源轉型的重要性。 | 1. 課堂討論<br>2. 教師提問                       | 【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。<br>【國際教育】<br>國 J12 探索全球議題，並構思永續發展的在地行動方案。 |
| 五 | 第 1 章排序<br>1-2 程式實作—氣泡排序法 | 運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。                                                                   | 資 A-IV-2 陣列資料結構的概念與應用。<br>資 A-IV-3                | 1. 利用變數完成交換資料。<br>2. 利用函式完成兩數交換。                                                              | 11. 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。                                                                                                           | 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>運 t-IV-3<br/>能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4<br/>能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-3<br/>能有系統地整理數位資源。</p> | <p>基本演算法的介紹。</p> <p>資 P-IV-3<br/>陣列程式設計實作。</p> <p>資 P-IV-4<br/>模組化程式設計的概念。</p> <p>資 P-IV-5<br/>模組化程式設計與問題解決實作。</p> |  | <p>(1)遞增排列越前面的數要越小，因此當前數較大，即第 1 項 &gt; 第 2 項時，就要執行交換。</p> <p>(2)條件不成立時不須動作。</p> <p>(3)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。</p> <p>3. 延伸學習：生成不重複的清單</p> <p>(1)說明如何使用積木隨機取數，且加入到清單中。</p> <p>(2)透過實作錯誤程式及正確程式去說明如何產生資料不重複的清單。</p> <p>4. 逐步解析 2：設定函式「比較與交換」。</p> <p>(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。</p> <p>(2)延續逐步解析 1</p> |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |                                          |                                                                                                                               |                                         |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                      |
|---|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
|   |                                          |                                                                                                                               |                                         |                                                                                                 | 程式，將其設定為函式。<br>(3)利用「參數」改變比較與交換的位置，將原程式改為呼叫函式，前數、後數分別代入「1」與「2」進行測試。                                                                                                                                                     |                    |                                                                      |
| 五 | 第1章步行機器人活動：界定問題、蒐集資料、發展方案<br><br>書末：機具材料 | 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 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 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>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計 | 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. 了解活動目標、資源條件。<br>2. 認識馬達與發電機。<br>3. 學習手搖發電裝置的加工技巧。<br>4. 學習三用電表的操作方式。<br>5. 了解發電裝置產生的直流電數值意義。 | 1. 進入活動階段：<br>(1)說明活動目標，希望學生運用綠色能源產生電力。<br>(2)介紹機器人種類，以實際作品示範步行機器人的運作方式。<br>(3)介紹活動可用資源與限制，進行分組。<br>2. 解析直流馬達構造，說明為何逆轉馬達能產生電力。<br>3. 示範手搖裝置的轉動曲柄，以及手握柄的定位鑽孔與固定方法。<br>4. 介紹三用電表操作方式，如何檢測家電插座。並示範如何使用電表測量發電模組電壓，引導學生理解直流電 | 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>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>的數值與方向。</p> <p>5. 學生進行手搖發電裝置製作，並利用三用電表測試發電效果。</p>                                                                                                     |                                                             |                                                                       |
| 六 | 第 1 章排序<br>1-2 程式實作—氣泡排序法 | <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</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</p> | <p>1. 完成三個數的氣泡排序。</p> <p>2. 合併程式中邏輯重複的區塊。</p> | <p>1. 以 P.28 動腦時間為例，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</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，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |

|   |                                  |                                                          |                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                                      |
|---|----------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
|   |                                  | 能有系統地整理數位資源。                                             | 概念。<br>資 P-IV-5<br>模組化程式設計與問題解決實作。                                |                                                     | 最後兩數的排序。<br>2. 逐步解析 3：3 個數的氣泡排序。<br>(1)先將產生的資料修改為 3 筆。<br>(2)根據動腦時間結果，總共需要進行 3 次比較與交換，因此呼叫 3 次函式，並分別在參數前數、後數傳入對應的數值。<br>3. 逐步解析 4：合併重複的程式。<br>(1)將第一輪重複執行的函式，以重複結構執行，共重複 2 次。<br>(2)由於前、後數在執行過程中會改變，因此要設定變數「比較位置」來計算其變化。 |                    |                                                                      |
| 六 | 第 1 章步行機器人活動：設計製作<br><br>書末：機具材料 | 設 k-IV-3<br>能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>設 a-IV-2<br>能具有正確的科技 | 生 P-IV-4<br>設計的流程。<br>生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6<br>常用的機 | 1. 學習機器人步行機構種類與運動方式。<br>2. 了解影響步行機構運動軌跡的變因，並進行機構模擬。 | 1. 介紹步行機器人的「曲柄滑塊機構」，及其運動方式。<br>2. 利用課本附件進行步行機器人「機構模擬」。說明機構運動軌跡的意義，以及調整軌跡                                                                                                                                                 | 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>價值觀，並適當的選用科技產品。</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 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> | 具操作與使用。  | 3. 學習機器人本體支架的加工技巧。 | <p>的因素，引導學生提出方案規畫說明。</p> <p>3. 提供機器人本體支架固定方式參考，並讓學生自行探索與規畫加工方式。</p> <p>4. 適時提醒學生須留意零件的對稱性與精準度。</p> <p>5. 示範加工機具操作方式，並講解加工安全要點，要求學生加工時須穿戴相應護具。</p> <p>6. 檢查學生製作的機器人本體支架，並提示學生需要調整修正的部分。</p> |         |          |
| 七 | 第 1 章排序 | 運 t-IV-1                                                                                                                                                                    | 資 A-IV-2 | 1. 完成 1-2          | 1. 引導學生完成 1-                                                                                                                                                                               | 1. 課堂討論 | 【閱讀素養教育】 |

|  |                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |                                                |
|--|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  | <p>1-2 程式實作—氣泡排序法</p> <p>【第一次評量週】</p> | <p>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>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。</p> | <p>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>小試身手。</p> <p>2. 4 個數的氣泡排序以及完整氣泡排序。</p> | <p>2 小試身手。</p> <p>2. 4 個數氣泡排序：</p> <p>(1)從問題 1(1)可知，掃描輪數為「資料數量－1」，也就是清單長度－1，因此可以利用重複結構，將每一輪的掃描合併。</p> <p>(2)從問題 1(3)可知，「每一輪的掃描」僅有重複次數的不同，因此，可以設定變數來記錄目前是「第幾輪」，以此計算出該輪的比較次數是「資料長度－第幾輪」，並將重複的程式合併來簡化程式。</p> <p>(3)每輪的掃描都是從清單最後一項開始，由後向前比較，因此若要完成任意數皆可使用的氣泡排序程式，就要在每一輪開始前，先將比較的位置設定為「資料的最後 1 項」，即</p> | <p>2. 上機實作</p> <p>3. 作業成品</p> <p>4. 紙筆測驗</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>「資料長度」。</p> <p>3. 完整氣泡排序：</p> <p>(1)輪數要從 1 開始。</p> <p>(2)總共要進行(清單長度-1)輪的比較。</p> <p>(3)每一輪要從最後一個數開始向前比較。</p> <p>(4)各輪要重複(清單長度-輪數)次。</p> <p>(5)當一輪比較完了，要進入下一輪時，「第幾輪」要改變 1。</p> <p>4. 加分題：遞減排序</p> <p>說明在遞增排序的程式中，是在「前數&gt;後數」的狀態下需要進行交換，因此若要修改為遞減排序，只要修改為「前數&lt;後數」的狀態下再交換即可。</p> |                               |                                                                            |
| 七 | <p>第 1 章步行機器人活動：設計製作</p> <p>書末：機具材料</p> | 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基 | 生 P-IV-4 設計的流程。<br>生 P-IV-5 材料的選 | <p>1. 了解拘束機構運動的重要性。</p> <p>2. 機器人步行機構製作。</p> | <p>1. 引導修正上週檢查的錯誤。</p> <p>2. 製作機器人步行機構（連桿滑軌）零件。</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</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |  |                                                                                           |  |                      |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|
|  | <p>【第一次評量週】</p> <p>本知識。</p> <p>設 a-IV-2<br/>能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>設 s-IV-1<br/>能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 c-IV-1<br/>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<br/>能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV-3<br/>能具備與人溝通、</p> | <p>用與加工處理。</p> <p>生 P-IV-6<br/>常用的機具操作與使用。</p> |  | <p>3. 說明馬達帶動連桿，滑塊拘束運動的上下點位置裕度的估計。</p> <p>4. 說明拘束桿件運動的重要性。引導學生製作擋塊，或運用塑膠軟管、防滑螺帽拘束桿件運動。</p> |  | <p>科技產品的用途與運作方式。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|

|   |                           |                                                                                                                                              |                                                                                                                        |                                      |                                                                                                                                                                                           |                                          |                                                     |
|---|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|   |                           | 協調、合作的能力。                                                                                                                                    |                                                                                                                        |                                      |                                                                                                                                                                                           |                                          |                                                     |
| 八 | 第 1 章排序<br>1-2 程式實作—氣泡排序法 | 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。 | 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。 | 1. 第 1 章課程回顧。<br>2. 科技廣角：創造自己的排序演算法。 | 1. 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>2. 兩數交換時使用「變數」作為容器，是為了避免資料被覆蓋。<br>3. 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>4. 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>5. 介紹猴子排序、合併排序、快速排序、網頁排序。 | 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。 |
| 八 | 第 1 章步行機器人活動：設計製作         | 設 k-IV-3 能了解選用適當材                                                                                                                            | 生 P-IV-4 設計的流程。                                                                                                        | 1. 了解機器人足部零件設計要點。                    | 1. 引導各足部零件的平衡估計與設計製作。                                                                                                                                                                     | 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。                      |

|  |         |                                                                                                                                                                                                |                                                         |                             |                                                                                                                                  |  |                                                      |
|--|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------|
|  | 書末：機具材料 | <p>料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>設 s-IV-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 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</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>2. 銲接電路，測試微調機器人運行效果。</p> | <p>2. 提醒學生「機器人腳掌範圍」需要大於「機器人重心移動範圍」，這樣機器人行走時才不會跌倒。</p> <p>3. 銲接機器人與手搖發電裝置，測試機器人運行效果。</p> <p>4. 測試修正足部零件的支撐平衡。</p> <p>5. 風格裝飾。</p> |  | <p><b>【科技教育】</b></p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> |
|--|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------|

|   |                      |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                |
|---|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|   |                      | 能具備與人溝通、協調、合作的能力。                                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                |
| 九 | 第 2 章搜尋<br>2-1 搜尋演算法 | <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</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. 認識什麼是搜尋。</p> <p>2. 認識線性搜尋法。</p> <p>3. 認識二元搜尋法。</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。</p> <p>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。</p> <p>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？</p> <p>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。</p> <p>5. 以終極密碼遊戲為例，說明二元搜尋法的觀念及規則。</p> <p>(1)資料須經過排序。</p> <p>(2)選取未被排除的數列中間的值。</p> <p>(3)若選取的數不是</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> |

|   |            |                      |          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |        |
|---|------------|----------------------|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|   |            | 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 |          |        | <p>目標，將小於（或大於）目標的那一半排除。</p> <p>(4)持續以上步驟直到找到目標或確認目標不在數列中。</p> <p>6. 說明在程式中，需要利用最小值與最大值找到中間位置，說明如何算出中間值。</p> <p>7. 利用課本附件 2、3，讓學生實際操作二元搜尋法。</p> <p>8. 利用數位教具「二元搜尋網頁-互動版」模擬，以此說明二元搜尋法的執行步驟與要點。</p> <p>9. 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）。</p> <p>10. 總結 2-1 節，說明搜尋法是透過「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，搜尋效率越高。</p> |         |        |
| 九 | 第 1 章步行機器人 | 設 k-IV-3             | 生 P-IV-4 | 1. 測試修 | 1. 提醒學生下列測                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. 活動紀錄 | 【能源教育】 |

|  |                                    |                                                                                                                                                                          |                                                                 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                                                                     |
|--|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|
|  | <p>活動：<br/>測試修正</p> <p>書末：機具材料</p> | <p>能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<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 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/>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。<br/>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能</p> | <p>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。</p> | <p>正。</p> | <p>試修正步驟：</p> <p>(1)手搖發電裝置轉動，是否能帶動對接的馬達轉動？<br/>（手搖正／反轉測試，以檢查電路）。</p> <p>(2)機器人單腳站立時後是否能平衡？<br/>（檢查重心沒有超出左右邊）。</p> <p>(3)機器人行走時，會不會跌倒？（機器人不可用爬行的方式行走）。</p> <p>(4)若機器人會跌倒，要檢查連桿帶動是否為平面的運動？檢查擋塊是否確實拘束連桿運動？</p> <p>(5)若機器人會跌倒，應該修正腳掌？還是跨距？</p> <p>(6)手搖發電裝置正／反轉，是否能順利控制機器人前進或後退？</p> | <p>2. 作品表現</p> | <p>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> |
|--|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|

|   |                              |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                              |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                                                                     |
|---|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|
|   |                              | 力。<br>設 c-IV-3<br>能具備與<br>人溝通、<br>協調、合<br>作的能<br>力。                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                                                                     |
| 十 | 第 2 章搜尋<br>2-2 程式實作－拍<br>賣查詢 | 運 t-IV-1<br>能了解資<br>訊系統的<br>基本組成<br>架構與運<br>算原理。<br>運 t-IV-3<br>能設計資<br>訊作品以<br>解決生活<br>問題。<br>運 t-IV-4<br>能應用運<br>算思維解<br>析問題。<br>運 p-IV-1<br>能選用適<br>當的資訊<br>科技組織<br>思維，並<br>進行有效<br>的表達。<br>運 p-IV-3<br>能有系統<br>地整理數 | 資 A-IV-3<br>基本演算<br>法的介<br>紹。<br>資 P-IV-3<br>陣列程式<br>設計實<br>作。<br>資 P-IV-4<br>模組化程<br>式設計<br>的概念。<br>資 P-IV-5<br>模組化程<br>式設計與<br>問題解決<br>實作。 | 1. 了解拍賣<br>查詢程式目<br>的。<br>2. 了解積木<br>「字串…包<br>含…？」與<br>「清單…包<br>含…？」的功<br>能。 | 1. 說明任務目標，<br>引導學生拆解問<br>題。<br>2. 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<br>中 A、B 可以是一個<br>或多個字母所組<br>成。<br>(2)「清單 A 包含<br>B？」用於判斷清單<br>A 中，是否包含與<br>「B」完全相同的資<br>料，其中 B 可以是<br>變數。 | 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<br>內的重要詞彙的意<br>涵，並懂得如何運用<br>該詞彙與他人進行溝<br>通。 |

|   |                                                        |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |                                                                                                                           |                    |                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                        | 位資源。<br>運 a-IV-3<br>能具備探<br>索資訊科<br>技之興<br>趣，不受<br>性別限<br>制。                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |                                                                                                                           |                    |                                                                                  |
| 十 | 第 1 章步行機器人<br>活動：測試修正、<br>發表分享、問題討<br>論<br><br>書末：機具材料 | 設 k-IV-3<br>能了解選<br>用適當材<br>料及正確<br>工具的基<br>本知識。<br>設 a-IV-2<br>能具有正<br>確的科技<br>價值觀，<br>並適當的<br>選用科技<br>產品。<br>設 s-IV-1<br>能繪製可<br>正確傳達<br>設計理念<br>的平面或<br>立體設計<br>圖。<br>設 c-IV-1<br>能運用設<br>計流程，<br>實際設計 | 生 P-IV-4<br>設計的流<br>程。<br>生 P-IV-5<br>材料的選<br>用與加工<br>處理。<br>生 P-IV-6<br>常用的機<br>具操作與<br>使用。 | 1. 進行步行<br>機器人拔河競<br>賽。 | 1. 教師準備場地，<br>引導學生進行步行<br>機器人拔河競賽。<br>2. 透過活動反思與<br>習作提問，引導學<br>生歸納相關知識。<br>3. 點評學生設計製<br>作與想法，並呼籲<br>學生能對友善環境<br>付諸實際行動。 | 1. 活動紀錄<br>2. 作品表現 | 【能源教育】<br>能 J8 養成動手做探<br>究能源科技的態度。<br>【科技教育】<br>科 E1 了解平日常見<br>科技產品的用途與運<br>作方式。 |

|    |                          |                                                                                                                   |                                                                                                              |                |                                                                                                                                         |                                                             |                                                                       |
|----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|    |                          | <p>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>                          |                                                                                                              |                |                                                                                                                                         |                                                             |                                                                       |
| 十一 | 第 2 章搜尋<br>2-2 程式實作－拍賣查詢 | <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</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</p> | 1. 完成搜尋清單中的資料。 | <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>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，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |

|    |                |                                                                                                   |                                                                                |             |                                                                                                |                                                                            |                                                                                         |
|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                | <p>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> | 實作。                                                                            |             |                                                                                                |                                                                            |                                                                                         |
| 十一 | 第 1 章步行機器人活動回顧 | <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-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>設 s-IV-1 能繪製可</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. 概念總結與反思。 | <p>1. 回顧本活動中學到的發電、能源轉換、機構動力傳遞相關知識技能。</p> <p>2. 引導學生填寫學習評量，確認學生已經習得能源轉換的概念。</p> <p>3. 作品評分。</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>【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>正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</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> |                                                   |                                                |                                                                           |                                                             |                                                                |
| 十二 | 第 2 章搜尋<br>2-2 程式實作－拍賣查詢 | <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</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</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 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>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>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>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>(2)將找到的商品存入清單中：使用變數取得清單中的資料。</p> <p>(3)根據查詢結果，判斷要說出什麼。</p> <p>(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。</p> <p>(5)利用查詢結果清單的長度，判斷查詢結果是哪一種。</p> |                               |                                                                                     |
| 十二 | 第 2 章線控裝載機<br>2-1 工程機械 | <p>設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與</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</p>                       | <p>1. 介紹工程機械。</p> <p>2. 學習滑輪組的作用。</p> <p>3. 了解液壓的作用。</p> | <p>1. 說明工程機械的腳色與重要性。</p> <p>2. 介紹起重機的功能、構造、原理。</p> <p>3. 回顧國小自然學過的滑輪組概念，</p>                                                                     | <p>1. 課堂討論</p> <p>2. 教師提問</p> | <p><b>【環境教育】</b></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><b>【能源教育】</b></p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |                          |                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                          |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|
|  |  | <p>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-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-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護</p> | <p>科技對社會與環境的影響。</p> <p>生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。</p> <p>生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。</p> | <p>4. 認識施工現場的安全注意事項。</p> | <p>說明起重裝置的原理。</p> <p>4. 介紹挖掘機的功能、構造、原理。</p> <p>5. 說明液壓系統的原理，並比較液壓系統與氣壓系統的差異。</p> <p>6. 進行液壓的作用體驗活動，比較受力面積大小差異對液壓裝置的影響。</p> <p>7. 介紹帕斯卡原理及液壓的放大作用。</p> <p>8. 介紹裝載機、堆高機的功能、構造、原理。</p> <p>9. 說明施工現場的危險性，不管是施工人員或一般民眾都須遵守安全注意事項，以保障安全。</p> |  | <p>能 J1 認識國內外能源議題。</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|

|    |                          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                |
|----|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|    |                          | 科技產品。                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 |                 |                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                |
| 十三 | 第 2 章搜尋<br>2-2 程式實作－拍賣查詢 | <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</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> | 1. 完成 2-2 小試身手。 | <p>1. 引導學生完成 2-2 小試身手。</p> <p>(1)輸入鈕：設定詢問，並將答案添加到清單中。</p> <p>(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。</p> <p>(3)查詢鈕：使用線性搜尋法，當詢問的答案與食物清單中內容相同時，利用字串組合說出食物內容以及保存期限。</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> |

|    |                                                           |                                                                                                          |                                                        |                                                         |                                                                                                                                                                         |                               |                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|    |                                                           | 趣，不受性別限制。                                                                                                |                                                        |                                                         |                                                                                                                                                                         |                               |                                                                      |
| 十三 | 第 2 章線控裝載機<br>2-2 燈光                                      | 設 k-IV-1<br>能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。<br>設 s-IV-1<br>能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。<br>設 c-IV-3<br>能具備與人溝通、協調、合作的能力。 | 生 N-IV-2<br>科技的系統。<br>生 P-IV-4<br>設計的流程。               | 1. 介紹各種燈具的原理。<br>2. 學習各種關於燈材的規格意義。                      | 1. 介紹光的應用，並說明燈對人類生活的影響。<br>2. 介紹各種常用於燈具的材料與特性。<br>3. 介紹各種燈具，並了解各種選用、更換的注意事項。<br>4. 認識各種燈材的標示與意義，如管徑、規格、亮度、色溫等。<br>5. 說明燈與環境間的關係，了解回收的重要性。<br>6. 引導學生思考、選擇燈光的呈現方式、燈材的選用。 | 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。 |
| 十四 | 第 3 章 APP 程式設計<br>3-1 認識 MIT App Inventor<br><br>【第二次評量週】 | 運 t-IV-1<br>能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。<br>運 t-IV-2<br>能熟悉資訊系統之                                                 | 資 P-IV-4<br>模組化程式設計的概念。<br>資 P-IV-5<br>模組化程式設計與問題解決實作。 | 1. 認識 MIT App Inventor：<br>(1)App 開發基本流程。<br>(2)畫面編排簡介。 | 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和 iOS 系統的 app。<br>2. 說明 MIT App Inventor 開發 App                                                                  | 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>使用與簡易故障排除。</p> <p>運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</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>的優點。</p> <p>3. 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>4. 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>5. 介紹 AI2 畫面編排介面的各區功能。</p> <p>6. 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，不易搞混。</p> <p>7. 介紹標籤、文字輸入盒、按鈕元件。</p> <p>8. 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。</p> <p>9. 說明指定寬度（高度）的方式，</p> |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |                                                                   |                                                                                                                                                                                    |                                                                           |                                                                                             |                                                                                                                             |                               |                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                   |                                                                                                                                                                                    |                                                                           |                                                                                             | 介紹像素及比例的標準。                                                                                                                 |                               |                                                                                         |
| 十四 | <p>第 2 章線控裝載機活動：界定問題、蒐集資料、發展方案</p> <p>書末：機具材料</p> <p>【第二次評量週】</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 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。</p> <p>設 s-IV-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 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</p> | <p>生 N-IV-2 科技的系統。</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>1. 了解任務目標。</p> <p>2. 認識液壓系統。</p> <p>3. 認識馬達控制應用。</p> <p>4. 討論機構設計。</p> <p>5. 進行製作規畫。</p> | <p>1. 了解活動目標與競賽規則。</p> <p>2. 觀察裝載機的運作原理。</p> <p>3. 認識液壓系統、馬達的控制原理。</p> <p>4. 引導學生進行小組的機構設計與分工規畫。</p> <p>5. 完成設計圖以及決定材料。</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> |

|    |                                           |                                                                                                                               |                                                  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                            |
|----|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
|    |                                           | 活動中展現創新思考的能力。<br>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。                                                                                   |                                                  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                                            |
| 十五 | 第 3 章 APP 程式設計<br>3-1 認識 MIT App Inventor | 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 | 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。 | 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。<br>2. 介紹 AI2 程式設計介面的進入方式以及各區功能。<br>3. 介紹內建方塊：AI2 所提供的基本程式積木，主要包 | 1. 上機實作<br>2. 課堂討論<br>3. 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>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>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> |                               |                                                                                         |
| 十五 | <p>第 2 章線控裝載機活動：設計製作</p> <p>書末：機具材料</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 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 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. 製作車身。</p> | <p>1. 按設計圖製作車體、舉臂、鏟斗。</p> <p>2. 提醒學生車體結構要穩固、平行。</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>設 s-IV-1<br/>能繪製可<br/>正確傳達<br/>設計理念<br/>的平面或<br/>立體設計<br/>圖。</p> <p>設 c-IV-1<br/>能運用設<br/>計流程，<br/>實際設計<br/>並製作科<br/>技產品以<br/>解決問<br/>題。</p> <p>設 c-IV-2<br/>能在實作<br/>活動中展<br/>現創新思<br/>考的能力。</p> <p>設 c-IV-3<br/>能具備與<br/>人溝通、<br/>協調、合<br/>作的能<br/>力。</p> |                                         |               |                                           |                               |                                                   |
| 十六 | 第 3 章 APP 程式設計<br>3-1 認識 MIT App Inventor | 運 t-IV-1<br>能了解資<br>訊系統的基本組成<br>架構與運                                                                                                                                                                                                                           | 資 P-IV-4<br>模組化程<br>式設計的概念。<br>資 P-IV-5 | 1. 完成第一個 app。 | 1. 利用「網路瀏覽器元件」設計第一個 app，並透過模擬器測試 app 的功能。 | 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 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                          |                        |  |                                                                                                                                                              |  |           |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
|  |  | <p>算原理。</p> <p>運 t-IV-2<br/>能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p> <p>運 t-IV-3<br/>能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4<br/>能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-1<br/>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<br/>能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p>運 a-IV-3<br/>能具備探索資訊科</p> | <p>模組化程式設計與問題解決實作。</p> |  | <p>(1)如何建立專案。</p> <p>(2)介紹「網路瀏覽器」元件的功能。</p> <p>(3)加入網路瀏覽器元件。</p> <p>(4)說明如何設定元件屬性，引導學生設定網路瀏覽器元件的首頁地址屬性。</p> <p>(5)說明網路瀏覽器元件只要設定好連接網址，就會自動在開啟 app 時連上該網頁。</p> |  | <p>通。</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|

|    |                                      |                                                                                                                                                        |                                                                          |            |                                                    |                    |                                                                      |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
|    |                                      | 技之興趣，不受性別限制。                                                                                                                                           |                                                                          |            |                                                    |                    |                                                                      |
| 十六 | 第 2 章線控裝載機<br>活動：設計製作<br><br>書末：機具材料 | 設 k-IV-3<br>能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>設 a-IV-2<br>能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。<br>設 s-IV-1<br>能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。<br>設 c-IV-1<br>能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 | 生 P-IV-4<br>設計的流程。<br>生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6<br>常用的機具操作與使用。 | 1. 製作液壓系統。 | 1. 製作液壓系統、通電警示燈。<br>2. 引導學生在液壓系統完成時進行測試，確認機構能順利運作。 | 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>設 c-IV-2<br/>能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV-3<br/>能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>                                                                      |                                                                     |                                             |                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |                                                                    |
| 十七 | <p>第 3 章 APP 程式設計</p> <p>3-2App 實作①—匯率換算</p> | <p>運 t-IV-1<br/>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<br/>能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p> <p>運 t-IV-3<br/>能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4<br/>能應用運算思維解</p> | <p>資 P-IV-4<br/>模組化程式設計的概念。</p> <p>資 P-IV-5<br/>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 的畫面編排。</p> | <p>1. 說明「匯率換算」任務目標，引導學生拆解問題。<br/>(1)利用文字輸入盒取得輸入數值。<br/>(2)根據點擊的按鈕決定換算結果。<br/>(3)利用標籤元件顯示換算結果。</p> <p>2. 介紹建立專案及命名的方式。</p> <p>3. 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>4. 帶入「設計圖」的概念，引導學生思考要用什麼 app</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><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>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>來呈現所需的功</p> <p>能。</p> <p>5. 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> |                               |                                                                                         |
| 十七 | <p>第 2 章線控裝載機活動：設計製作</p> <p>書末：機具材料</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 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的</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. 製作電路系統。 | <p>1. 製作車輪、控制器、電路系統。</p> <p>2. 複習三段 6 腳開關原理，並進一步說明如何運用到 2 組馬達上。</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>選用科技產品。</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 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> |                          |                                         |                                  |                                              |                                                   |
| 十八 | <p>第 3 章 APP 程式設計</p> <p>3-2App 實作①—匯</p> | <p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的</p>                                                                                                                                            | <p>資 P-IV-4 模組化程式設計的</p> | <p>1. 使用 MIT App Inventor 完成 app 的功</p> | <p>1. 說明同樣的事件，會因為作用對象不同而產生不一</p> | <p>1. 課堂討論</p> <p>2. 上機實作</p> <p>3. 作業成品</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</p> |

|  |     |                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                               |                                                                                                                                                                                                                                       |                |                             |
|--|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|
|  | 率換算 | <p>基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p> <p>運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p> <p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</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</p> | <p>概念。</p> <p>資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。</p> | <p>能設計。</p> <p>2. 測試 app。</p> | <p>樣的結果。</p> <p>2. 程式設計：</p> <p>(1)引導學生切換至程式設計介面。</p> <p>(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」。</p> <p>(3)利用內件方塊與元件方塊，組合出換算臺幣的方法。</p> <p>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。</p> | <p>4. 紙筆測驗</p> | <p>涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> |
|--|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|

|    |                                      |                                                                                                                                                   |                                                                          |           |                              |                    |                                                                      |
|----|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
|    |                                      | 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。                                                                                                                              |                                                                          |           |                              |                    |                                                                      |
| 十八 | 第 2 章線控裝載機<br>活動：設計製作<br><br>書末：機具材料 | 設 k-IV-3<br>能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>設 a-IV-2<br>能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。<br>設 s-IV-1<br>能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。<br>設 c-IV-1<br>能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以 | 生 P-IV-4<br>設計的流程。<br>生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6<br>常用的機具操作與使用。 | 1. 製作方向燈。 | 1. 說明方向燈電路運作原理。<br>2. 製作方向燈。 | 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>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>                                        |                                                             |                                      |                                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                |
| 十九 | <p>第 3 章 APP 程式設計</p> <p>3-3App 實作②—幸運選號機</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</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. 使用表格配置元件。</p> <p>2. 按鈕圖片化。</p> | <p>1. 說明「幸運選號機」任務目標，引導學生拆解問題。</p> <p>(1)透過輸入人數和抽選人數，並利用按鈕觸發程式，顯示幸運號碼。</p> <p>(2)設計程式可以根據輸入人數隨機抽選不重複的號碼。</p> <p>2. 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>3. 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</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>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>利用表格配置元件，將元件放在表格內。</p> <p>4. 表格配置實作：</p> <p>(1)引導學生加入表格配置後，將圖片擺放至表格的左上角(第一列第一行)。</p> <p>(2)說明表格中的圖片、文字輸入盒屬於「內層」元件，如果刪掉表格配置，圖片、文字輸入盒也會被刪掉。</p> <p>5. 說明按鈕圖片化概念及實作。</p> <p>(1)利用圖像表達功能的按鈕隨處可見，例如瀏覽器上的回首頁就是一例，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</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |                                |                                                                                                                                                                                |                                                                          |                        |                                                                      |                    |                                                                      |
|----|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
|    |                                |                                                                                                                                                                                |                                                                          |                        | 現文字。                                                                 |                    |                                                                      |
| 十九 | 第 2 章線控裝載機<br>活動：測試修正、<br>發表分享 | 設 k-IV-3<br>能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。<br>設 a-IV-2<br>能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。<br>設 s-IV-1<br>能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。<br>設 c-IV-1<br>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-2<br>能在實作活動中展 | 生 P-IV-4<br>設計的流程。<br>生 P-IV-5<br>材料的選用與加工處理。<br>生 P-IV-6<br>常用的機具操作與使用。 | 1. 測試修正。<br>2. 作品外觀調整。 | 1. 測試各元件功能。<br>2. 檢視是否符合作品規畫的功能。<br>3. 外觀作細部調整，使作品更精緻。<br>4. 進行競賽活動。 | 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。 |

|   |                                                    |                                                                                                                                    |                                                  |                               |                                                                                                                                                                                                         |                                          |                                                     |
|---|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|   |                                                    | 現創新思考的能力。<br>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。                                                                                            |                                                  |                               |                                                                                                                                                                                                         |                                          |                                                     |
| 廿 | 第 3 章 APP 程式設計<br>3-3App 實作②—幸運選號機<br><br>【第三次評量週】 | 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 | 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. 使用清單功能。<br>2. 完成幸運選號機 app。 | 1. 程式設計：<br>(1)抽籤的概念在程式中就是隨機取數，透過隨機取數積木，並將範圍設定在 1 到總人數。<br>(2)了解為什麼需要儲存隨機號碼，並使用變數儲存為抽號暫存。<br>(3)建立清單，並透過將資料添加到清單、求清單長度以及檢查清單，了解各種清單的使用方式。<br>(4)將抽出的幸運號碼，使用合併文字積木，顯示在標籤上。<br>(5)了解條件式重複結構，並且透過清單、文字輸入盒內 | 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。 |

|   |                                               |                                                                                      |                                                                                      |                           |                                                                                                            |                                                     |                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                               | 當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。<br>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-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 |                                                                                      |                           | 容以及數學運算的積木，去設定條件。<br>(6)透過單向選擇結構、清單以及邏輯運算的積木，去檢查號碼有沒有重複。                                                   |                                                     |                                                                                         |
| 廿 | 第 2 章線控裝載機活動：問題討論<br><br>活動回顧<br><br>【第三次評量週】 | 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。                   | 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 S-IV-2 科技對社會與環境 | 1. 進行問題討論。<br>2. 活動回顧與反思。 | 1. 回顧本活動中的「機構」、「燈具」功能。<br>2. 反思活動中遇到的問題、解決方式。<br>3. 針對作品，提出延伸的應用想法。<br>4. 同學對其他組別的喜愛作品加以分析、鼓勵。<br>5. 作品評分。 | 1. 課堂討論<br>2. 教師提問<br>3. 紙筆測驗<br>4. 活動紀錄<br>5. 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>能 J1 認識國內外能源議題。<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>設 a-IV-2<br/>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<br/>能主動關注人與科技、社會、環境的關係</p> <p>設 s-IV-1<br/>能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 c-IV-1<br/>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<br/>能在實作活動中展現創新思</p> | 的影響。 |  |  |  |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|--|--|--|

|  |  |                                                       |  |  |  |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>考的能力。</p> <p>設 c-IV-3</p> <p>能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> |  |  |  |  |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|