

國立卓蘭高中附設國中 115 學年度第一學期 八 年級 科技 領域課程計畫

一、本領域每週學習節數(2)節，銜接或補強節數(0)節，本學期共(42)節。

二、本學期學習目標：

教學目標

第三冊第一篇 資訊科技篇

1. 認識資訊科技的社會議題及資訊倫理。
2. 認識媒體識讀。
3. 認識模組化程式。
4. 認識陣列。
5. 使用 Scratch 完成程式專題。

第三冊第二篇 生活科技篇

1. 了解材料特性，並根據選定方案選擇適合的材料。
2. 學習根據選定的材料，選擇相應的加工方式與加工工具。
3. 學習加工工具操作、保養維護相關概念。
4. 認識車輛結構與動力的傳動方式。
5. 學習電路銲接。

本冊架構

第三冊第一篇 資訊科技篇

章	節
1. 資訊與社會	1-1 資訊科技的社會議題 1-2 媒體識讀
2. 模組化程式 —幾何藝術家	2-1 正多邊形小畫家 2-2 有趣的幾何圖形
3. 陣列	3-1 認識陣列 3-2 陣列程式—成績計算
4. 程式應用專題 —幸運彩球	4-1 樂透開獎 4-2 彩球號碼

第三冊第二篇 生活科技篇

章節 / 活動	活動主軸	第一節 相關知識	第二節 活動技能	第三節 作品呈現	第四節 資源使用
1. 迷你吸塵器	動力應用	動力與機械	吸塵器設計	測試修正	機具材料 (電池、馬達)
2. 動力越野車	動力設計	汽車面面觀	越野車設計	測試修正	機具材料 (線鋸機、鑽床)

三、本學期課程內涵：

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第一 週	學習瞭望臺 第1章資訊 與社會 學習瞭望臺 1-1 資訊科 技的社會議 題	1. 說明本冊學習內容。 2. 介紹模組化的概念可在 許多職場上落實。 3. 說明使用資訊科技時， 不正確的態度與方法，可能 會造成身、心、財產的危 害。 4. 網路成癮： (1)利用網路成癮量表與學 生互動，檢測學生使用網路 的習慣是否正常。 (2)網路成癮症狀包括：注 意力不足、情緒焦慮、憂 鬱、社交畏懼等。 (3)過度沉迷網路易影響日 常生活，危及身心健康，應 多培養參加戶外活動的習 慣。 5. 網路霸凌： (1)提示學生應該抱持同理 心，希望別人怎麼對待你， 就應該以相同方式對待他 人。 (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。 6. 網路交友： (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	運 a-V-3 能樂於探索新興的 資 訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現 況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	資 S-V-1 系統平台之運作原 理。 資 S-V-2 系統平台之未來發 展 趨勢。	1	1. 需求設備：個人電 腦、網路（用於播放 相關案例新聞影片）	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	<p>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>							
第一週	<p>緒論設計好好用</p> <p>緒論設計好好用</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 詢問學生曾經聽過那些系統？例如：神經系統、生態系統、電腦系統、網路系統等。 2. 說明科技系統模式的概念。 3. 利用圖 2-0-1 解說空調系統如何對應到科技系統。 4. 引導學生腦力激盪：什麼是設計？ 5. 以空調為例，引導學生思考如何規畫與設計居家空調。 6. 總結說明什麼是設計 7. 簡介各種設計的範疇與設計內容。 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？ 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。 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 	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>生 N-V-1 科技與工程的關係。</p>	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課本教材 2. 相關影片 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂討論 	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
		計的重要性。						
第二 週	第1章資訊 與社會 1-1 資訊科 技的社會議 題	<p>1. 網路詐騙： (1)說明的常見詐騙手法， 提示學生除了要避免貪小便宜， 還要時時提高警覺，避免受騙。 (2)若碰到疑似詐騙的事件 時，應即時撥打 165 專線求助。</p> <p>2. 惡意程式： (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。 (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。 (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>3. 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>運 a-V-3 能樂於探索新興的 資 訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現 況 及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新 知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原 理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發 展 趨勢。</p>	1	1. 需求設備：個人電 腦、網路（用於播放 相關案例新聞影片）	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 紙筆測驗</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第二 週	緒論 設計 好好用 緒論 設計 好好用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從出發點與問題來源，解說設計思考與問題解決兩者的差異性。 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。 3. 與學生共同討論前述同理心所提及使用者需求的内容， 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。 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。 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。 	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課本教材 2. 相關影片 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂討論 	
第三 週	第 1 章資訊 與社會 1-1 資訊科 技的社會議 題 1-2 媒體識 讀	<ol style="list-style-type: none"> 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。 (1) 資訊隱私權 (privacy)。 (2) 資訊準確性 (accuracy)。 (3) 資訊所有權 (property)。 	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需求設備：個人電腦、網路(用於播放相關案例新聞影片) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂討論 2. 作業成品 3. 紙筆測驗 	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	(4)資訊可及性 (accessibility)。 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。							
第三 週	第1章迷你 吸塵器 活動：活動 概述、界定 問題 1-1 動力與 機械	1. 請學生分享，生活中有哪些設備運作時會「有風」產生。 2. 引導學生思考這些有風的設備都會有哪些構造？使用什麼能源？由什麼構造產生動力？如何產生風？ 3. 引導學生分辨這些會產生風的設備，主要的作用是「吸入風」還是「吹出風」。 4. 簡單介紹主題活動：說明任務目標、競賽規則、明條件限制、可用材料、自備材料等。 5. 由活動概述引入1-1節： (1)說明機械對人類生活的幫助。 (2)認識生活中常見的動力機械。 (3)說明生活動的動力。 (4)了解吸塵器、吹風機、電動牙刷、洗衣機的基本構	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學 投影片、教材、活動 紀錄	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		造、運作原理。						
第四 週	第1章資訊 與社會 1-2 媒體識 讀	<p>1. 業配新聞： (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。 (2)是否發現某個節目會一直刻意出現特定產品的現象？ (3)說明「節目廣告化」與「廣告節目化」。</p> <p>2. 新聞立場： (1)詢問學生家中是否會固定收看特定頻道的新聞？為什麼？ (2)以同一事件的不同新聞報導，說明媒體立場會影響呈現的結果。 (3)不同報導可能都是事實，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： (1)詢問學生是否收到過、聽過什麼樣的謠言？如何知道這個是謠言？既然是謠言，為什麼還會傳播開來？</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	1. 需求設備：個人電腦、網路（用於播放相關案例新聞影片）	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 作業成品</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	<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. 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>5. 以新聞報導中的社會議題為例，進行媒體識讀的練習。</p> <p>6. 討論無人車的道德難題，說明科技發展仍有許多倫理議題需要克服。</p>							
第四週	<p>第1章迷你吸塵器</p> <p>活動：活動概述、界定問題</p> <p>1-2 吸塵器設計</p>	<p>1. 由活動概述引入1-1節：</p> <p>(1)說明機械對人類生活的幫助。</p> <p>(2)認識生活中常見的動力機械。</p> <p>(3)說明生活動的動力。</p> <p>(4)了解吸塵器、吹風機、電動牙刷、洗衣機的基本構造、運作原理。</p> <p>2. 延續1-1節吸塵器的介紹，說明1-2節：</p> <p>(1)講解「自製迷你吸塵器」構造。</p> <p>(2)利用動腦時間，引發學生「改變水管截面積會改變流速」的觀察，並說明流量、流速、截面積的關係，</p>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>生 N-V-1 科技與工程的關係。</p>	1	<p>1. 教學設備：電腦、投影機、教學投影片、教材、活動紀錄</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>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		<p>並理解進氣口設計的要點。</p> <p>(3)介紹增加吸力的方法。</p> <p>(4)介紹風扇設計的重要概念，認識扇頁數量、角度、大小等因素對風量的影響。並提醒使用材料的強度需求。</p> <p>3. 提醒學生蒐集自備材料。</p>						
第五 週	第2章模組 化程式—幾 何藝術家 2-1 正多邊 形小畫家	<p>1. 說明任務目標，引導學生拆解問題。</p> <p>2. 說明 Scratch 畫筆功能。</p> <p>3. 說明如何調整造型中心的位置，並以鉛筆角色畫線。</p> <p>4. 逐步解析 1：說明如何以重複結構畫出正四邊形。</p> <p>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。</p> <p>6. 手腦並用：利用三角形、四邊形，以及其外角和的概念，說明正多邊形的相關概念。</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、Scratch</p> <p>2. 範例影片：正多邊形小畫家.mp4</p> <p>3. 程式檔案：2-1</p>	<p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第五 週	<p>第1章迷你吸塵器</p> <p>活動：設計製作、測試修正</p> <p>1-2 吸塵器設計</p> <p>1-3 測試修正</p> <p>1-4 機具材料</p>	<p>1. 說明安全防護用具的重要性，並示範穿戴方式。提醒加工時，須將服裝鬆散處固定、長髮綁起、避免垂墜飾品等。</p> <p>2. 加工前的準備與示範——組裝方式對零件尺寸的影響、材料放樣與標示的方法。</p> <p>3. 鑽床加工示範——鑽頭選用、墊木、導孔。</p> <p>4. 示範機具用畢，清理材料碎屑方式。</p>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>生 N-V-1 科技與工程的關係。</p>	1	<p>1. 教學設備：電腦、投影機、教學投影片、教材、活動紀錄</p> <p>2. 活動機具：剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、圓規、奇異筆</p> <p>3. 迷你吸塵器成品</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 活動紀錄</p> <p>3. 作品表現</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	
第六 週	<p>第2章模組化程式—幾何藝術家</p> <p>2-1 正多邊形小畫家</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</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、Scratch</p> <p>2. 範例影片：正多邊形小畫家.mp4</p> <p>3. 程式檔案：2-1、2-1 小試身手</p>	<p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		3.5 則會四捨五入畫出 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。 5. 引導學生完成 2-1 小試身手。						
第六週	第 1 章迷你吸塵器 活動：設計製作、測試修正 1-2 吸塵器設計 1-3 測試修正 1-4 機具材料	1. 電烙鐵加工示範——銲接教學： (1)示範馬達銲接。 (2)說明注意事項，提醒電烙鐵高溫，使用時必須特別小心。 (3)提醒銲接時應配戴護目鏡、口罩，同時應保持環境空氣流通。 2. 說明「測試修正」中常見的問題，提醒學生設計製作時加以避免。 3. 請學生依據設計圖繪製零件圖，以及撰寫零件加工規畫。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學投影片、教材、活動紀錄 2. 活動機具： 剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、圓規、奇異筆 3. 迷你吸塵器成品	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	
第七週	第 2 章模組化程式—幾何藝術家 2-2 有趣的幾何圖形 【第一次評量週】	1. 說明任務目標，引導學生拆解問題。 (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？」。 (2)依詢問的答案輸入，畫出平均分布的正多邊形。 2. 說明運算思維中，會將			1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：有趣的幾何圖形.mp4 3. 程式檔案：2-2	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	<p>大問題拆解成小物，而在程式設計中，是將一個大程式拆解成幾個功能獨立且可以重複使用的小程式，這些小程式就稱為「模組」。</p> <p>3. 說明模組化程式設計的優點：</p> <p>(1)多人開發，可提高程式設計效率。</p> <p>(2)功能模組化，可以重複讀取、使用，節省時間與記憶體空間。</p> <p>(3)模組化程式有較高的可讀性，易於理解。</p> <p>(4)各模組功能獨立，除錯及維護較容易。</p>							
第七週	<p>第1章迷你吸塵器</p> <p>活動：設計製作、測試修正</p> <p>1-2 吸塵器設計</p> <p>1-3 測試修正</p> <p>1-4 機具材料</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	<p>1. 教學設備： 電腦、投影機、教學投影片、教材、活動紀錄</p> <p>2. 活動器材： (1)機具：剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、圓規、奇異筆 (2)材料：3~6V 微型直流馬達 1 個、3 號電池 2 顆、3 號電池盒 (2 節，含開關) 1 個、卡紙 1 張、平齒</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>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	【第一次評 量週】				輪 1 個、錒錫、寶特瓶 1 瓶、束帶 1 條、水槽濾網 1 個、橡皮筋 2 條、泡綿膠帶、絕緣膠帶（其他材料可請學生依需求自行準備） 3. 迷你吸塵器成品			
第八週	第 2 章模組化程式—幾何藝術家 2-2 有趣的幾何圖形	<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>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、Scratch</p> <p>2. 範例影片：有趣的幾何圖形.mp4</p> <p>3. 程式檔案：2-2</p>	<p>1. 上機實作</p> <p>2. 課堂討論</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
第八 週	第1章迷你吸塵器 活動：設計製作、測試修正 1-3 測試修正 1-4 機具材料	1. 組裝零件、銲接電路，並完成活動紀錄。 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。 3. 依檢核表，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。	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學投影片、教材、活動紀錄 2. 活動器材： (1)機具：剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、圓規、奇異筆 (2)材料：3~6V 微型直流馬達 1 個、3 號電池 2 顆、3 號電池盒（2 節，含開關）1 個、卡紙 1 張、平齒輪 1 個、銲錫、寶特瓶 1 瓶、束帶 1 條、水槽濾網 1 個、橡皮筋 2 條、泡綿膠帶、絕緣膠帶（其他材料可請學生依需求自行準備） 3. 迷你吸塵器成品 4. 迷你吸塵器競賽場地	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	
第九 週	第2章模組化程式—幾何藝術家 2-2 有趣的幾何圖形	1. 逐步解析 1：將 2-1 節程式改寫為模組化程式。 (1)定義函式。 (2)設定參數：邊數。 (3)呼叫函式。 (4)傳入參數：詢問的答	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：有趣的幾何圖形.mp4 3. 程式檔案：2-2	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		案。 2. 可請同學比較「參考程式」中，「初始設定」和「正多邊形」兩個自定義積木，有沒有參數的差別，以此理解參數的作用。						
第九週	第1章迷你吸塵器活動成果	1. 進行競賽與評分，並記錄競賽成績。 2. 根據競賽結果進行分析，並填寫活動紀錄簿「問題討論」。 3. 教師依據「評量規準」完成迷你吸塵器作品評分。	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 課習教材 2. 迷你吸塵器成品 3. 迷你吸塵器競賽場地	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	
第十週	第2章模組化程式—幾何藝術家2-2有趣的幾何圖形	1. 逐步解析2：增加畫出的正多邊形數量。 (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。 (2)依輸入畫正多邊形。 (3)依輸入決定每畫完一個圖形，要轉動幾度。 2. 說明雙層重複結構的使用方式。 3. 引導學生比較39頁參考程式與未使用定義積木的程式，說明模組化程式後，較容易閱讀、理解。 4. 引導學生完成2-2小試身手。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：有趣的幾何圖形.mp4 3. 程式檔案：2-2、2-2 小試身手	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第十 週	第 1 章迷你 吸塵器 1-1 動力與 機械	1. 補充 1-1 節動力與機械 略過的部分： (1)說明用電安全、注意事項。 (2)說明並示範科技產品簡 易保養、維護、故障排處技 巧。	運 a-V-3 能樂於探索新興的 資 訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現 況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	資 S-V-1 系統平台之運作原 理。 資 S-V-2 系統平台之未來發 展 趨勢。	1	1. 課習教材	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	
第十 一 週	第 3 章陣列 3-1 認識陣 列	1. 手腦並用：利用停車格 與同學互動。 (1)如何從位置編號找到資 料。 (2)如何從資料找到位置編 號 2. 說明陣列的概念：依序 編號、存放資料。 3. 說明陣列的表示方法。 (1)陣列名稱。 (2)陣列索引：一般程式由 0 開始；Scratch 中則以 1 開 始。 (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。 4. 利用停車格為例，說明 陣列維度的差別。 5. 說明如何以陣列表示 法，表達出特定的陣列元 素。 6. 說明如何計算陣列大 小。	設 k-V-2 能了解科技產業現 況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	生 N-V-1 科技與工程的關 係。	1	1. 需求設備：個人電 腦	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第十 一週	第1章迷你吸塵器 1-1 動力與機械	1. 補充 1-1 節動力與機械略過的部分： (1)播放塵爆新聞影片，說明除塵裝置的重要性，再次提醒加工與環境安全相關概念。 (2)說明動力機械產品對生活的影響，與未來發展趨勢。	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 課習教材	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	
第十 二週	第3章陣列 3-1 認識陣列	1. 介紹 Scratch 中的陣列：清單。 2. 說明如何建立 Scratch 清單，並將資料放入。 3. 介紹陣列與 Scratch 清單的名詞對應。 4. 介紹陣列常用的操作與操作情形狀況。 5. 使用課程附件「貨物管理員」熟習陣列功能的運用。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 需求設備：個人電腦、課程附件	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	
第十 二週	第2章動力越野車 活動：活動概述 2-1 汽車面面觀	1. 請學生觀察課本中汽車的構造，分享不同構造的車子用途。 2. 引導學生思考如何讓車子能夠跨越障礙物。 3. 介紹主題活動：根據任務目標與條件限制設計動力越野車，活動分成四個關卡，闖過越多關卡，分數越高。 4. 探討交通工具發展，對	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 課習教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
		學習表現	學習內容				
	<p>社會影響的優點。</p> <p>(1)文化、科技發展加快。例如印刷術的傳播，讓文化和技術快速傳播，互相交流激盪。</p> <p>(2)貿易興盛。可將物產快速、大量運送至世界各地，互通有無。</p> <p>5. 探討交通工具發展，對社會影響的缺點。</p> <p>(1)文化侵略、經濟侵略、戰爭侵略。大量的交流，造成國際間的競爭與衝突。</p> <p>(2)疾病漫延。人員與貨物的移動，加速病毒傳播速度與範圍，例如流感、非洲豬瘟。</p> <p>6. 由活動概述引入汽車的通識概念-汽車的構造(結構系統、動力系統、傳動系統、轉向系統、懸吊系統、煞車系統)。</p> <p>7. 介紹動力越野車的設計方向，包含車體構造設計、動力設計。</p> <p>8. 交代學生當週作業：</p> <p>(1)查資料：動力越野車的車體、輪胎特色。</p> <p>(2)動力越野車的動力傳遞概念草圖。</p>						

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第十 三 週	第3章陣列 3-1 認識陣 列	1. 使用課程附件「貨物管理員」熟習陣列功能的運用。 2. 利用 58~59 頁手腦並用，熟習 Scratch 中清單的操作。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 需求設備：個人電腦、課程附件	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	
第十 三 週	第2章動力 越野車 活動：設計 製作 2-2 越野車 設計 2-4 機具材 料	1. 說明車身結構、車體重量、車體重心、輪胎大小、傳動摩擦力、扭力、速度等因素對動力越野車效能的影響。 2. 依據課堂內容修正動力越野車的概念草圖。 3. 教師檢視各組概念草圖，學生根據意見進行修正。 4. 學生繪製零件圖。	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 電腦 2. 單槍投影機 3. 課習教材 4. 相關影片	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	
第十 四 週	第3章陣列 3-2 陣列程 式—成績計 算 【第二次評 量週】	1. 說明任務目標，引導學生拆解問題。 (1)利用清單儲存 4 筆資料。 (2)計算資料的總和、平均。 2. 逐步解析 1：建立成績清單及其內容。 (1)詢問國文分數：利用詢問積木。 (2)將分數存入清單：建立清單後，以重複結構添加詢問的答案。 3. 手腦並用：提示學生初	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：成績計算.mp4 3. 程式檔案：3-2	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第十 五	第 2 章動力 越野車 2-2 越野車 設計	<p>1. 在加工前，介紹工作的正確使用方式以及安全注意事項，並進行示範操作。</p> <p>(1)線鋸機加工示範——鋸條選用、銳角鋸切、鏤空圖形鋸切。</p> <p>(2)夾具與治具用途介紹與示範。</p> <p>(3)砂磨加工示範——砂磨位置、材料大小限制。</p> <p>2. 示範機具用畢，清理材料碎屑方式。</p> <p>3. 加工過程中，提示學生可能會發生的問題情況與成因說明。</p> <p>(1)車輛動力不足。</p> <p>(2)車輛行進方向歪斜。</p> <p>(3)無法跨越障礙物。</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	<p>1. 教學設備： 電腦、投影機、教學影片、教材、活動紀錄</p> <p>2. 活動用器材： (1)機具： 線鋸機、鑽床、電烙鐵、銼刀、剪刀、鋼尺、斜口鉗、尖嘴鉗、熱熔膠槍。 (2)材料： 密集板 (300×400×5mm)1 片、木條(150×90×5mm)1 支、白膠、熱熔膠條、砂紙(180 號)、3 號電池 2 顆、3 號電池盒(2 節, 含開關)1 個(規格可依設計調整)、3-6V 微型直流馬達 1 個、鐵軸(直徑 1.5~2.5mm)2 支、橡皮筋 4 條、錫絲、墊片、齒輪、吸管、#22 單芯導線(其他材料可請學生依需求自行準備)</p>	<p>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>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
第十 六 週	第 3 章陣列 3-2 陣列程 式—成績計 算	1. 引導學生完成 3-2 小試 身手。	設 k-V-2 能了解科技產業現 況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	生 N-V-1 科技與工程的關 係。	1	1. 需求設備：個人電 腦、Scratch 2. 範例影片：成績計 算.mp4 3. 程式檔案：3-2 小 試身手	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	
第十 六 週	第 2 章動力 越野車 2-2 越野車 設計	1. 介紹修正改善的可用方 式。 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。	運 a-V-3 能樂於探索新興的 資 訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現 況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	資 S-V-1 系統平台之運作原 理。 資 S-V-2 系統平台之未來發 展 趨勢。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學 影片、教材、活動紀 錄 2. 活動用器材： (1)機具： 線鋸機、鑽床、電烙 鐵、銼刀、剪刀、鋼 尺、斜口鉗、尖嘴 鉗、 熱熔膠槍。 (2)材料： 密集板 (300×400×5mm)1 片、 木條(150×90×5mm)1 支、白膠、熱熔膠 條、砂紙(180 號)、3 號電池 2 顆、3 號電 池盒(2 節, 含開關)1 個(規格可依設計調 整)、3~6V 微型直流 馬達 1 個、鐵軸(直徑 1.5~2.5mm)2 支、橡 皮筋 4 條、錫絲、墊 片、齒輪、吸管、#22 單芯導線(其他材料	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
						可請學生依需求自行準備)		
第十 七 週	第 4 章程式 應用專題— 幸運彩球 4-1 樂透開 獎	<p>1. 說明 4-1 節任務目標，引導學生拆解問題。</p> <p>(1) 程式自動開出 4 個號碼。</p> <p>(2) 開出的號碼不可重複。</p> <p>2. 逐步解析 1：隨機開出 4 個號碼。</p> <p>(1) 點擊角色觸發開獎程式。</p> <p>(2) 以「隨機取數」開出介於 1~20 之間的號碼。</p> <p>(3) 重複 4 次，以開出 4 個號碼。</p> <p>(4) 儲存資料：資料添加到清單「開獎號碼」。</p> <p>3. 說明清單會儲存上次開出的號碼，導致號碼超出 4 個，因此要在每次執行程式或開獎前，都初始化清單內容。</p> <p>4. 說明隨機取數每次的號碼都可能不同，因此有可能會造成開出的號碼重複。</p> <p>5. 逐步解析 2：避免開獎號碼重複。</p> <p>(1) 利用變數儲存每一次的</p>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、Scratch</p> <p>2. 範例影片：樂透開獎.mp4</p> <p>3. 程式檔案：4-1</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>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		<p>隨機取數，避免資料不一致。</p> <p>(2)當隨機取數的號碼不重複時，才將號碼添加到清單中，使用單向選擇結構。</p> <p>(3)判斷號碼是否重複的方式：結合「清單中包含資料」和「不成立」來判斷。</p> <p>(4)每秒開出一個號碼：在重複結構中，放置「等待」積木。</p>						
第十 七 週	第 2 章動力 越野車 2-3 測試修 正	1. 進行動力越野車的組裝。	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	<p>1. 教學設備： 電腦、投影機、教學影片、教材、活動紀錄</p> <p>2. 活動用器材： (1)機具： 線鋸機、鑽床、電烙鐵、銼刀、剪刀、銅尺、斜口鉗、尖嘴鉗、熱熔膠槍。 (2)材料： 密集板 (300×400×5mm)1 片、木條(150×90×5mm)1 支、白膠、熱熔膠條、砂紙(180 號)、3 號電池 2 顆、3 號電池盒(2 節, 含開關)1 個(規格可依設計調整)、3-6V 微型直流</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>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
						馬達 1 個、鐵軸(直徑 1.5~2.5mm)2 支、橡皮筋 4 條、錫絲、墊片、齒輪、吸管、#22 單芯導線(其他材料可請學生依需求自行準備)		
第十 八 週	第 4 章程式 應用專題— 幸運彩球 4-1 樂透開 獎	<p>1. 說明隨機取數過程中可能產生重複數字，若重複時就會少產生一個數字，導致清單中不足 4 個號碼。</p> <p>2. 複習「重複無限次」、「重複指定次數」結構，比較不同的使用時機。</p> <p>3. 介紹「重複直到」結構，說明在不確定該重複幾次，但有明確終止條件時，可使用「重複直到」執行程式，直到條件被滿足為止。</p> <p>4. 逐步解析 3：確保選出 4 個號碼。 (1) 替換重複結構為「重複直到」，直到清單長度等於 4 時，代表選完 4 個號碼，才停止程式。</p> <p>5. 引導學生完成 4-1 小試身手。</p>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、Scratch</p> <p>2. 範例影片：樂透開獎.mp4</p> <p>3. 程式檔案：4-1、4-1 小試身手</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>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
第十 八 週	第 2 章動力 越野車 2-3 測試修 正	1. 參考 2-3 節，於競賽場 地進行測試與修正，直到動 力越野車符合任務目標。	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的 資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現 況 及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新 知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原 理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發 展 趨勢。</p>	1	<p>1. 教學設備： 電腦、投影機、教學 影片、教材、活動紀 錄</p> <p>2. 活動用器材： (1)機具： 線鋸機、鑽床、電烙 鐵、銼刀、剪刀、鋼 尺、斜口鉗、尖嘴 鉗、 熱熔膠槍。 (2)材料： 密集板 (300×400×5mm)1 片、 木條(150×90×5mm)1 支、白膠、熱熔膠 條、砂紙(180 號)、3 號電池 2 顆、3 號電 池盒(2 節, 含開關)1 個(規格可依設計調 整)、3-6V 微型直流 馬達 1 個、鐵軸(直徑 1.5~2.5mm)2 支、橡 皮筋 4 條、錫絲、墊 片、齒輪、吸管、#22 單芯導線 (其他材料 可請學生依需求自行 準備)</p> <p>3. 動力越野車成品 4. 動力越野車競賽場 地</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>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第十九週	第4章程式應用專題—幸運彩球4-2彩球號碼	1. 說明4-2任務目標，引導學生拆解問題。 2. 逐步解析1：以額外的程式，學習以編號顯示角色造型。 3. 以「飛貓子彈」程式，說明角色分身的使用方法、功能與特性。 (1)分身和本尊具有相同的外形與程式。 (2)利用分身就不用建立很多個相同角色。 (3)可以建立自己及其他角色的分身。 (4)本尊無法刪除自己的分身，只有分身可以刪除自己。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：彩球號碼.mp4 3. 程式檔案：、飛貓子彈、4-2	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	
第十九週	第2章動力越野車活動：成果競賽、問題討論	1. 各組進行競賽與評分，並記錄競賽成績。 2. 教師依據「評量規準」完成動力越野車作品評分。	資 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 課習教材 2. 動力越野車成品 3. 動力越野車競賽場地	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	
第廿週	第4章程式應用專題—幸運彩球4-2彩球號碼	1. 逐步解析2：延續4-1節的程式，利用彩球的造型來呈現開獎號碼。 (1)設定彩球初始狀態：尚未開獎時，隱藏角色。 (2)產生分身的時機：號碼	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：彩球號碼.mp4 3. 程式檔案：4-2	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	<p>放入清單時。</p> <p>(3)產生分身時要做的事：造型換成當前取號對應的造型，並顯示到舞臺上。</p> <p>(4)定位分身所在位置：根據當前清單長度設定彩球分身的座標。</p> <p>2. 手腦並用：說明分身顯示前，必須先定位到正確位置，並更換為取號的造型，以此避免分身顯示出來後還更改位置或造型。</p> <p>3. 逐步解析 3：彩球初始狀態。</p> <p>(1)當程式開始執行或重新開始開獎時，進行彩球分身的初始設定。</p> <p>(2)初始狀態：將彩球定位到起始位置後隱藏，並刪除所有分身。</p>							
第廿週	<p>第 2 章動力越野車</p> <p>活動：成果競賽、問題討論</p>	<p>1. 根據競賽結果進行分析，並填寫活動紀錄簿「問題與討論」。</p> <p>2. 思考能源動力對環境的影響，並想一想動力越野車有無其他替代的能源與動力傳遞。</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	<p>1. 課習教材</p> <p>2. 動力越野車成品</p> <p>3. 動力越野車競賽場地</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>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第廿 一 週	第 4 章程式 應用專題— 幸運彩球 學期課程回 顧 4-2 彩球號 碼 學期課程回 顧 【第三次評 量週】	1. 引導學生完成 4-2 小試 身手。 2. 學期課程回顧。 (1)與資訊科技的相關議 題。 (2) PAPA 理論。 (3)媒體識讀 (4)Scratch 模組化：函式功 能。 (5)畫筆功能。 (6)陣列。 (7)Scratch 中的陣列：清 單。 (8)重複結構：重複直到。 (9)隨機取數功能。 (10)Scratch 分身功能。	設 k-V-2 能了解科技產業現 況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	生 N-V-1 科技與工程的關 係。	1	1. 課習教材 2. 相關影片 3. 程式檔案：4-2 小 試身手	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	
第廿 一 週	學期課程回 顧 學期課程回 顧 【第三次評 量週】	1. 學期課程回顧。	資 S-V-1 系統平台之運作原 理。 資 S-V-2 系統平台之未來發 展 趨勢。 設 k-V-2 能了解科技產業現 況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。		1	1. 課習教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	

國立卓蘭高中附設國中 115 學年度第二學期 八年級 科技 領域課程計畫

一、本領域每週學習節數(2)節，銜接或補強節數(0)節，本學期共(40)節。

二、本學期學習目標：

教學目標

第四冊第一篇 資訊科技篇

1. 學習排序及搜尋演算法的基本原理。
2. 使用 Scratch 實作排序、搜尋的程式。
3. 使用 MIT App Inventor 製作手機程式。

第四冊第二篇 生活科技篇

1. 認識能源與動力的應用。
2. 經由步行機器人的設計，學習發電、能源轉換的概念。
3. 經由創意燈具的設計，學習動力傳遞、LED 元件應用。

本冊架構

第四冊第一篇 資訊科技篇

章	節
1. 排序	1-1 排序演算法
	1-2 程式實作—氣泡排序法
2. 搜尋	1-1 搜尋演算法
	1-2 程式實作—拍賣查詢
3. APP 程式設計	3-1 認識 MIT App Inventor
	3-2 App 實作①—匯率換算
	3-3 App 實作②—英文學習幫手

第四冊第二篇 生活科技篇

章節 / 活動	活動主軸	第一節 相關知識	第二節 活動技能	第三節 作品呈現	第四節 資源使用
1.步行機器人	步行機器人	能源與電	步行機器人 設計	測試修正	機具材料
2.舞動光影	創意燈具	燈光	創意燈具 設計	測試修正	機具材料

三、本學期課程內涵：

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
		學習表現	學習內容				
第一 週	第1章排序 1-1 排序演 算法	<p>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。</p> <p>2. P.8 手腦並用：說明資料經過排序後能夠快速的獲取所需資訊。</p> <p>3. 延伸學習-利用試算表將資料排序： (1)將資料貼入 Excel 或是 Google 試算表。 (2)操作排序功能，分別找出總分最高/低分。</p> <p>4. 課前遊戲： (1)利用數位教具「排序跳</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、試算表軟體</p> <p>2. 課本附件：附件 1、附件 3</p> <p>3. 練習檔案：1-1 手腦並用.txt</p> <p>4. 數位教具</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 紙筆測驗</p> <p>3. 上機實作</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		<p>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。</p> <p>(2)修改為 4 或 5 顆球的排序，以此演示資料越多時，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。</p>						
第一週	緒論-好好用設計 緒論-好好用設計	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4. 說明廢棄塑膠對環境的危害。</p>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>生 N-V-1 科技與工程的關係。</p>	1	<p>1. 課本教材</p> <p>2. 相關影片</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 教師提問</p>	
第二週	第 1 章排序 1-1 排序演算法	<p>1. 介紹插入排序法觀念及排序規則：</p> <p>(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。</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、試算表軟體</p> <p>2. 課本附件：附件 1、附件 3</p> <p>3. 數位教具</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 紙筆測驗</p> <p>3. 上機實作</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		<p>(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」。</p> <p>(3)利用課本附件 1、3，讓學生實際操作插入排序法。</p> <p>(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。</p>						
第二 週	緒論-好好 用設計 緒論-好好 用設計	<p>1. 說明綠色設計的設計重點：態、節能、減廢、健康等。</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</p>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	<p>1. 課本教材</p> <p>2. 相關影片</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 教師提問</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		即從設計、選用就開始以永續循環為目標，讓設計不留後患。						
第三 週	第 1 章排序 1-1 排序演 算法	<p>1. 介紹選擇排序法觀念及規則：</p> <p>(1)整理圖書館書籍時，不可能一次將全部的書拿在手上，所以在排的過程中「選擇」編號最小的書，跟書架上最前面的書「交換」位置，就是選擇排序法的概念。</p> <p>(2)選擇的過程中，包含「比較」的動作，透過比較才能找出最大值或最小值。而「比較」便是「排序演算法」的核心之一。</p> <p>(3)利用課本附件 1、3，讓學生實際操作選擇排序法。</p> <p>(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。</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、試算表軟體</p> <p>2. 課本附件：附件 1、附件 3</p> <p>3. 數位教具</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 紙筆測驗</p> <p>3. 上機實作</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第三 週	第1章步行 機器人 活動：活動 概述 1-1 能源與 電	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。 2. 介紹常見能源的分類： (1)說明太陽能的應用；介紹太陽能電池的原理。 (2)介紹風力的應用，說明風力發電的原理。 (3)介紹水力的應用，說明水力發電的原理。 (4)介紹化石燃料與火力發電。 (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。 (6)介紹核能發電的原理。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 教師提問	
第四 週	第1章排序 1-1 排序演 算法	1. 氣泡排序法每次從最底部（或最尾端）開始兩兩比較，將較小的數往上（或往前）「浮」起來，直到將最小數「浮」出數列最上方（最前方），這種像泡泡冒出來的樣子，被稱之為「氣泡排序法」。 2. 介紹氣泡排序法觀念及規則： (1)氣泡排序法是透過逐次	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 需求設備：個人電腦、試算表軟體 2. 課本附件：附件1、附件3 3. 數位教具	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗 3. 上機實作	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	<p>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>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）。</p>							
第四週	<p>第 1 章步行 機器人 活動：界定 問題、蒐集 資料</p> <p>1-1 能源與 電</p> <p>1-2 步行機 器人設計</p>	<p>1. 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>2. 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> <p>3. 說明電費單怎麼看，電費計算方式，以及如何挑選節能產品。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 介紹電池應用，行動電</p>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	<p>1. 課本教材</p> <p>2. 相關影片</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 教師提問</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	源構造、儲電容量、選購注意事項等知識。 6. 進入活動階段： (1)說明活動目標，希望學生運用綠色能源產生電力。 (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。 (3)介紹活動可用資源與限制，進行分組。							
第五 週	第1章排序 1-2 程式實 作—氣泡排 序法	1. 說明任務目標，引導學生拆解問題。 2. 逐步解析 1：兩個數的比較與交換。 (1)遞增排列越前面的數要越小，因此當前數較大，即第 1 項 > 第 2 項時，就要執行交換。 (2)條件不成立時不須動作。 (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。 3. 逐步解析 2：設定函式「比較與交換」。 (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。	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：氣泡排序法.mp4。 3. 程式檔案：1-2	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		(2)延續逐步解析1程式，將其設定為函式。 (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。						
第五週	第1章步行機器人 活動：發展方案 1-2 步行機器人設計	1. 解析直流馬達構造，說明為何逆轉馬達能產生電力。 2. 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。 3. 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的數值與方向。 4. 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。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 活動紀錄 2. 作品表現	
第六週	第1章排序 1-2 程式實作一氣泡排序法	1. 以 P.27 手腦並用為例，說明氣泡排序法的運作規則。 (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。 (2)每一輪都從清單最下方開始兩兩相比較。 (3)每一輪目標都是將「最小值」找出，一輪只會有一	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：氣泡排序法.mp4。 3. 程式檔案：1-2	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
		學習表現	學習內容				
	<p>個數確定被排序，而最後一輪能完成最後兩數的排序。</p> <p>2. 逐步解析 3：3 個數的氣泡排序。</p> <p>(1) 先將產生的資料修改為 3 筆。</p> <p>(2) 根據手腦並用結果，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。</p> <p>3. 逐步解析 4：合併重複的程式。</p> <p>(1) 將第一輪重複執行的函式，以重複結構執行，共重複 2 次。</p> <p>(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。</p>						
第六週	<p>第 1 章步行機器人 活動：設計製作</p> <p>1-2 步行機器人設計</p>	<p>1. 介紹步行機器人的「曲柄滑塊機構」，及其運動方式。</p> <p>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>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>生 N-V-1 科技與工程的關係。</p> <p>1</p>	<p>1. 課本教材</p> <p>2. 相關影片</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	<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>							
第七週	<p>第1章排序 1-2 程式實作—氣泡排序法</p> <p>【第一次評量週】</p>	<p>1. 引導學生完成1-2 小試身手。</p> <p>2. 說明在遞增排序的程式中，是在「前數>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<後數」的狀態下再交換即可。</p> <p>3. P.32-33 延伸學習： (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。 (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>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、Scratch</p> <p>2. 程式檔案：1-2、1-2 小試身手</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>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
		學習表現	學習內容				
		(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「資料長度」。					
第七週	第1章步行機器人 活動：設計製作 1-2 步行機器人設計 1-3 測試修正 1-4 機具材料 【第一次評量週】	1. 引導修正上週檢查的錯誤。 2. 製作機器人步行機構（連桿滑軌）零件。 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。 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。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 活動紀錄 2. 作品表現	
第八週	第1章排序 1-2 程式實作—氣泡排序法	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）。 2. 兩數交換時使用「變數」作為容器，是為了避免資料被覆蓋。	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
		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。 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。 5. 介紹猴子排序、合併排序、快速排序、網頁排序。	知。					
第八週	第1章步行機器人 活動：設計製作 1-2 步行機器人設計 1-3 測試修正 1-4 機具材料	1. 引導各足部零件的平衡估計與設計製作。 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。 3. 銲接機器人與手搖發電裝置，測試機器人運行效果。 4. 測試修正足部零件的支撐平衡。 5. 風格裝飾。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 活動紀錄 2. 作品表現	
第九週	第2章搜尋 2-1 搜尋演算法	1. 詢問學生在查找名單時，該如何快速、正確的找到目標。 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。 3. 引導討論：利用線性搜尋法搜尋時，最好與最差的	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 課本附件：附件 2、附件 3 3. 數位教具	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
		學習表現	學習內容				
	<p>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</p>						

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		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。						
第九 週	第1章步行 機器人 活動：設計 製作 1-2 步行機 器人設計 1-3 測試修 正 1-4 機具材 料	1. 提醒學生下列測試修正 步驟： (1)手搖發電裝置轉動，是 否能帶動對接的馬達轉動？ (手搖正／反轉測試，以檢 查電路)。 (2)機器人單腳站立時後是 否能平衡？(檢查重心沒有 超出左右邊)。 (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)。 (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？ (5)若機器人會跌倒，應該 修正腳掌？還是跨距？ (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？	設 k-V-2 能了解科技產業現況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 活動紀錄 2. 作品表現	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第十 週	第2章搜尋 2-2程式實 作—拍賣查 詢	1. 說明任務目標，引導學生拆解問題。 2. 說明積木「字串…包含…？」與「清單…包含…？」的差別： (1)「字串A包含B？」：用於判斷字串「A」中，是否包含了文字「B」，其中A、B可以是一個或多個字母所組成。 (2)「清單A包含B？」用於判斷清單A中，是否包含與「B」完全相同的資料，其中B可以是變數。	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：拍賣查詢.mp4 3. 程式檔案：2-2	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	
第十 週	第1章步行 機器人 活動：測試 修正、發表 分享、問題 討論 1-3 測試修 正	1. 教師準備場地，引導學生進行步行機器人拔河競賽。 2. 透過活動反思與提問，引導學生歸納相關知識。 3. 點評學生設計製作與想法，並呼籲學生能對友善環境付諸實際行動。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 活動紀錄 2. 作品表現	
第十 一 週	第2章搜尋 2-2程式實 作—拍賣查 詢	1. 逐步解析1：線性搜尋商品。 (1)目標：判斷清單中「有」或「無」相關商品，而不是「有幾個」商品。 (2)利用重複結構逐筆比較清單是否包含關鍵字。 (3)引導思考：若沒有使用	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：拍賣查詢.mp4 3. 程式檔案：2-2	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		停止程式的積木，程式會有什麼問題？						
第十 一週	第1章步行 機器人 活動回顧	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 3. 作品評分。 	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課本教材 2. 相關影片 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂討論 2. 教師提問 3. 紙筆測驗 4. 活動紀錄 5. 作品表現 	
第十 二週	第2章搜尋 2-2 程式實 作—拍賣查 詢	<ol style="list-style-type: none"> 1. 逐步解析 2：完整查詢商品清單。 (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。 (2)將找到的商品存入清單中：使用變數取得清單中的資料。 (3)根據查詢結果，判斷要說出什麼。 (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。 (5)利用查詢結果清單的長度，判斷查詢結果是哪一 	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 範例影片：拍賣查詢.mp4 3. 程式檔案：2-2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗 	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
		種。						
第十 二 週	第 2 章舞動 光影 活動：活動 概述 2-1 燈光	1. 說明本活動將製作一個具有運動效果的創意燈具。 2. 介紹光的應用，並說明燈對人類生活的影響。 3. 介紹各種常用於燈具的材料與特性。 4. 介紹各種燈具，並了解各種選用、更換的注意事項。 5. 認識各種燈材的標示與意義，如管徑、規格、亮度、色溫等。 6. 說明燈與環境間的關係，了解回收的重要性。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 教師提問	
第十 三 週	第 2 章搜尋 2-2 程式實 作—拍賣查 詢 【第二次評 量週】	1. 引導學生完成 2-2 小試身手。 (1)輸入鈕：設定詢問，並將答案添加到清單中。 (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。 (3)查詢鈕：使用線性搜尋法，當詢問的答案與食物清	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 需求設備：個人電腦、Scratch 2. 程式檔案：2-2 小試身手	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
		學習表現	學習內容				
		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。					
第十 三 週	第 2 章舞動 光影 活動：界定 問題、蒐集 資料 2-2 創意燈 具設計 【第二次評 量週】	1. 提示本作品主要包括「動作、光」兩個要素。 2. 引導學生思考生活中有哪些燈的型式？請學生選擇一個主題進行燈具的創意發想。 3. 回顧 7 下第 2 章「玩轉跑跳碰」學習過的機構類型，思考自己的作品可以有怎樣的動作設計。 4. 引導學生思考、選擇燈光的呈現方式、燈材的選用。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 教師提問
第十 四 週	第 3 章 APP 程式設計 3-1 認識 MIT App Inventor	1. 介紹 MIT App Inventor 與 Scratch 同樣是視覺化程式設計軟體，目前可用於開發安卓系統的 app，且 iOS 版本也正在測試中。 2. 說明 MIT App Inventor 開發 App 的優點。 3. 引導學生開啟 MIT App Inventor 的網站，並切換為中文介面，說明此網頁就是開發頁面，簡稱 AI2。	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1	1. 需求設備：個人電腦、網路（AI2 程式為線上開發） 、MIT App Inventor、AI2 模擬器	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	<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 畫面編排界面的各區功能。</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，介紹像素及比例的標準。</p>							
第十 四 週	<p>第 2 章舞動 光影 活動：發展 方案</p> <p>2-2 創意燈 具設計</p>	<p>1. 小組討論後決定作品主題、運動方式與燈光呈現方式。</p> <p>2. 認識各種元件與電壓關係，若選用燈珠或燈絲，應加裝電阻。</p> <p>3. 元件安裝要注意極性。</p> <p>4. 介紹電刷與集電環的應用。</p>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>生 N-V-1 科技與工程的關係。</p>	1	<p>1. 課本教材</p> <p>2. 相關影片</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第十 五周	第 3 章 APP 程式設計 3-1 認識 MIT App Inventor	<p>1. 介紹 AI2 的元件運作邏輯與流程。</p> <p>(1)元件：用以構成 app 的操作畫面。</p> <p>(2)屬性：呈現元件的各種性質（如寬度、高度、背景顏色）。</p> <p>(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）。</p> <p>(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。</p> <p>2. 介紹 AI2 程式設計介面的進入方式以及各區功能。</p> <p>3. 介紹內件方塊：AI2 所提供的基本程式積木，主要包含流程與邏輯控制，以及變數、文字、數字的使用。</p> <p>4. 介紹元件方塊：設計者編排至畫面的元件，會自動產生該元件可用程式的積木列表。</p> <p>5. 說明方塊類別的功能差別。</p> <p>(1)事件：用於偵測事件的發生。</p> <p>(2)方法：執行動作作出相對反應。</p> <p>(3)屬性：用於修改或取用屬性值使用。</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	1. 需求設備：個人電腦、網路 (AI2 程式為線上開發) 、MIT App Inventor、AI2 模擬器	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
		學習表現	學習內容				
		6. 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)如何建立專案。 (2)介紹「網路瀏覽器」元件的功能。 (3)加入網路瀏覽器元件。 (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。 (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。					
第十五	第 2 章舞動光影 活動：設計製作 2-2 創意燈具設計	1. 依據小組討論決議，繪製設計圖。 2. 繪製電路圖。 3. 提醒學生必須經過教師確認電路無誤，才可進行電路銲接工作。	設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1 1. 課本教材 2. 相關影片	1. 活動紀錄 2. 作品表現	
第十六週	第 3 章 APP 程式設計 3-2App 實作 ①—匯率換算	1. 說明任務目標，引導學生拆解問題。 (1)利用文字輸入盒取得輸入數值。 (2)根據點擊的按鈕決定換算結果。 (3)利用標籤元件顯示換算結果。 2. 介紹建立專案及命名的方式。	運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新知。	資 S-V-1 系統平台之運作原理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。	1 1. 需求設備：個人電腦、網路（AI2 程式為線上開發）、MIT App Inventor、AI2 模擬器 2. 範例影片：匯率換算.mp4	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
		<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 來呈現所需的機能。</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>						
第十六週	<p>第 2 章舞動光影 活動：設計製作</p> <p>2-2 創意燈具設計</p> <p>2-3 測試修正</p>	<p>1. 依規畫製作燈具、運動機構。</p>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>生 N-V-1 科技與工程的關係。</p>	1	<p>1. 課本教材</p> <p>2. 相關影片</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
	2-4 機具材 料							
第十 七 週	第 3 章 APP 程式設計 3-2App 實作 ①—匯率換 算	<p>1. 說明同樣的事件，會因為作用對象不同而產生不一樣的結果。</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>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>資 S-V-1 系統平台之運作原理。</p> <p>資 S-V-2 系統平台之未來發展趨勢。</p>	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、MIT App Inventor、AI2 模擬器</p> <p>2. 範例影片：匯率換算.mp4</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 上機實作</p> <p>3. 作業成品</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
第十 七 週	第2章舞動 光影 活動：設計 製作 2-2 創意燈 具設計 2-3 測試修 正 2-4 機具材 料	1. 依規畫製作燈具、運動 機構。	設 k-V-2 能了解科技產業現況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 活動紀錄 2. 作品表現	
第十 八 週	第3章APP 程式設計 3-3App 實作 ②—英文學 習幫手	1. 說明任務目標，引導學 生拆解問題。 (1)利用按鈕觸發程式，顯 示對應文字，並執行文字語 音轉換器功能。 (2)更改屬性值進行按鈕圖 片化設計。 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。 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，此時可利用 表格配置元件，將元件放在 表格內。 4. 表格配置實作： (1)引導學生加入表格配置 後，將按鈕擺放至表格的左	運 a-V-3 能樂於探索新興的資 訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	資 S-V-1 系統平台之運作原 理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展 趨勢。	1	1. 需求設備：個 人電腦、MIT App Inventor、AI2 模 擬器 2. 範例影片：英 文學習幫手.mp4 3. 教學檔案：3-3	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
		<p>上角(第一列第一行)。</p> <p>(2)說明表格中的按鈕屬於「內層」元件，如果刪掉表格配置，按鈕也會被刪掉。</p> <p>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，以免圖片上還會出現文字。</p> <p>(4)讓學生完成剩餘三個按鈕的外觀設計。</p>						
第十 週	<p>第2章舞動 光影 活動：設計 製作</p> <p>2-2 創意燈 具設計</p> <p>2-3 測試修 正</p> <p>2-4 機具材</p>	<p>1. 依規畫製作燈具、運動機構。</p>	<p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	<p>生 N-V-1 科技與工程的關係。</p>	1	<p>1. 課本教材</p> <p>2. 相關影片</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
		學習表現	學習內容				
	料						
第十 九 週	第3章 APP 程式設計 3-3App 實作 ②—英文學 習幫手	<p>1. 利用標籤元件呈現單字：提醒學生 app 一開始執行時，不會有按鈕被點擊，因此不會顯示單字，故文字屬性應該留空白。</p> <p>2. 介紹非可視元件的概念。</p> <p>3. 加入文字語音轉換器元件：確認下方提示有沒有顯示「非可視元件」。</p> <p>4. 程式設計、測試修正： (1)設定按鈕.被點選事件，修改標籤元件的文字屬性，達成單字的顯示。 (2)將文字語音轉換器的程式方塊，加入到「顯示單字的程式」之後。 (3)依據對應的按鈕，設定英文單字內容。</p>	<p>運 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技。</p> <p>設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。</p> <p>設 a-V-1 能主動探索科技新知。</p>	1	<p>1. 需求設備：個人電腦、MIT App Inventor、AI2 模擬器</p> <p>2. 範例影片：英文學習幫手.mp4</p> <p>3. 教學檔案：3-3</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 上機實作</p> <p>3. 作業成品</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	

教學 期程	主題或單元活動內容	學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註	
		學習表現	學習內容					
第十 九 週	第2章舞動 光影 活動：測試 修正、發表 分享、問題 討論 2-3 測試修 正	1. 測試各元件功能。 2. 檢視是否符合作品規畫 的功能。 3. 外觀作細部調整，使作 品更精緻。	設 k-V-2 能了解科技產業現況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 活動紀錄 2. 作品表現	
第廿 週	第3章APP 程式設計 學期課程回 顧 【第三次評 量週】	1. 介紹 MIT App Inventor 創始人。 2. 介紹達拉維科技女孩與 他們的故事。 3. 學期課程回顧。	運 a-V-3 能樂於探索新興的資 訊科技。 設 k-V-2 能了解科技產業現況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	資 S-V-1 系統平台之運作原 理。 資 S-V-2 系統平台之未來發展 趨勢。	1	1. 需求設備：個 人電腦。 2. 相關影片	1. 課堂討論	
第廿 週	第2章舞動 光影 活動回顧 【第三次評 量週】	1. 回顧本活動中的「運 動」、「燈具」功能。 2. 反思活動中遇到的問 題、解決方式。 3. 針對作品，提出延伸的 應用想法。 4. 同學對其他組別的喜愛 作品加以分析、鼓勵。 5. 作品評分。	設 k-V-2 能了解科技產業現況 及新興科技發展趨勢。 設 a-V-1 能主動探索科技新 知。	生 N-V-1 科技與工程的關係。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	1. 課堂討論 2. 教師提問 3. 紙筆測驗 4. 活動紀錄 5. 作品表現	

教學 期程	主題或單元活動內容		學習重點		節 數	使用教材	評量方式	備註
			學習表現	學習內容				
第廿 一週								