

彰化縣縣立鹿鳴國民中學 115 學年度第 一 學期 九 年級 資科 課程

教材版本	康軒版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週(1)節，本學期共(21)節。		
課程目標	第五冊第一篇 資訊科技篇 1. 學習以 Scratch 進程式專題設計。 2. 了解二進位數字與十進位數字系統的轉換。 3. 認識資料、聲音、影像的數位化概念。 4. 認識系統平臺的組成及運作。						
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。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。 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。						
重大議題融入	【閱讀素養教育】						
課 程 架 構							
教學進度 (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 內容重點
		學習表現	學習內容				
一	第 1 章數位時代 1-1 數位化概念	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與	資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法。	1. 了解何謂數位化。 2. 認識二進位數字系統。	1. 說明何謂數位化。 2. 介紹二進位數字系統。 3. 說明二進位數字與十進位數字的轉換。	1. 課堂討論 2. 線上測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

		運算原理。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。	資 D-IV-2 數位資料的表示方法。		4. 介紹電腦常見的資料儲存單位。		
二	第 1 章數位時代 1-4 影像數位化	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。	資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法。 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。	1. 認識數位影像：點陣圖、向量圖。 2. 學習影像的取樣與量化。	1. 介紹點陣圖與向量圖的差異。 2. 介紹影像的取樣原理。 3. 說明影像的量化與色彩的關係。 4. 介紹常見的影像格式。	1. 課堂討論 2. code.org 測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
三	第 1 章數位時代 1-3 聲音數位化 1-2 資料數位化	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 p-IV-3 能有系	資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法。 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。	1. 認識聲音三要素。 2. 學習聲音的取樣與量化。 3. 認識正整數數位化。 4. 認識文字數位化。	1. 說明影響聲音的三要素：響度、音調、音色。 2. 介紹聲音的取樣原理。 3. 說明聲音的量化原理。 4. 介紹常見的聲音格式。	1. 課堂討論 2. 線上測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

		統地整理數位資源。			5. 說明正整數數位化後的儲存方式。 6. 介紹文字數位化的編碼系統： (1)ASCII 編碼系統。 (2)Big-5 code。 (3)Unicode。		
四	第 1 章數位時代 1-4 影像數位化 Gimp 點陣圖編修	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。	資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法。 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。	1. 學習影像檔案的編修。 2. 認識 HSV 彩色模型。	1. 介紹常見影像編輯軟體的功能。 2. 介紹 gimp 的基本修圖功能。 3. 實作：影像調色(陰影與亮部、色階、曲線工具)。 4. 實作：影像著色(說明 HSV 彩色模型，色相及彩度、色相及飽和度去紅眼)。 5. gimp 仿製修圖-去除斑點。 6.	1. 上機實作 2. 作業成品	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
五	第 1 章數位時代 1-4 影像數位化 Gimp 圖層與遮罩	運 t-IV-3 能設計資訊作品	資 D-IV-1 資料數位化之原	1. 點陣圖的檔案格式。 2. 圖層與筆刷擦除。	1. 介紹 BMP、JPEG、GIF 與 PNG。	1. 上機實作 2. 作業成品	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用

		以解決生活問題。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。	理與方法。 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。	3. 圖層與遮罩。 4. 遮罩與融圖。 5. 遮罩與著色。	2. 介紹圖層，以及利用筆刷擦除製作不規則背景圖。 3. 介紹遮罩(MASK)，遮罩圖在圖層上的作用。 4. 運用漸層黑白遮罩實作融圖作品。 5. 介紹遮罩的其他運用，例如部分影像改色。		該詞彙與他人進行溝通。
六	第 1 章數位時代 1-4 影像數位化 Inkscape 向量繪圖	運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。	資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法。 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。	1. 介紹向量檔(.svg、.ai、.cdr 等)並與對陣圖做比較 2. 曲線路徑工具。 3. 路徑修改工具。 4. 物件群組。 5. 物件對齊 6. 路徑組合。	1. 介紹向量檔(.svg、.ai、.cdr 等)並與對陣圖做比較。 2. 說明如何利用仿製曲線路徑工具及路徑修改工具進行構圖。 3. 介紹物件群組功能，將多個物件群組成單一組件。 4. 搭用對齊功能排列對稱造型物件。 5. 介紹路徑的組合運算：加、減、交、排、分、切，做出造型。 6. 實作：完成圖像繪製任務並匯出成品。	1. 上機實作 2. 作業成品	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

七	第 1 章數位時代 1-3 聲音數位化 Audacity 聲音編修	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。	資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法。 資 D-IV-2 數位資料的表示方法。	1. 學習聲音檔案的編修。	1. 介紹常見音樂編輯軟體的功能。 2. 利用 Audacity 完成任務。	1. 上機實作 2. 作業成品	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
八	第 2 章進入 Python 的世界 2-1 Python 初探	運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。 運 t-V-3 能應用運算思維評估解題方	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 了解程式與生活上的關聯。 2. 認識 Python。 3. 認識 Python 程式編輯工具。	1. 說明程式在資訊科技快速變化時代中的角色。 2. 介紹 Python 的發展背景與易讀性特點。 3. 說明 Python 在數據分析、人工智慧與網頁開發的應用現況。 4. 介紹整合開發環境（IDE）與程式碼編輯器	1. 課堂討論	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

		法的優劣。 運 r-V-3 能利用程式語言表達運算程序。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。			5. 介紹線上編譯工具（如 Google Colab, OnlineGDB）。		
九	第 2 章進入 Python 的世界 2-1 Python 初探	運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。 運 t-V-3 能應用運算思維評估解題方法的優劣。 運 r-V-3 能利用程式語言表	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 學習文字輸出的概念。 2. 學習文字輸入、建立變數的概念。	1. 認識 print() 函式的基本語法。 2. 學習字串 (String) 的定義與引號的使用規則。 3. 學習使用 input() 函式獲取使用者資料。 4. 說明變數的命名規則與賦值邏輯。	1. 課堂討論 2. 線上練習	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

		達運算程序。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。					
十	第 2 章進入 Python 的世界 2-1 Python 初探	運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。 運 t-V-3 能應用運算思維評估解題方法的優劣。 運 r-V-3 能利用程式語言表達運算程序。 設 k-V-2 能了解科技產業現	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 學習資料型態的概念。 2. 學習算術運算子的概念。	1. 認識數值型態：整數(int)與浮點數(float)。 2. 認識字串型態(str)及其運算。 3. 認識布林值的真(True)與偽(False)。 4. 掌握基礎四則運算：加(+)、減(-)、乘(*)、除(/)。 5. 學習進階算術運算：取餘數(%)、整除(//)與次方(**)。 6. 完成 2-1 小試身手。	1. 上機實作	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

		況及新興科技發展趨勢。					
十一	第 2 章進入 Python 的世界 2-2 選擇、重複結構	運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。 運 t-V-3 能應用運算思維評估解題方法的優劣。 運 r-V-3 能利用程式語言表達運算程序。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 了解選擇、重複結構的概念。 2. 學習關係運算子、邏輯運算子的概念。 3. 學習選擇結構的概念。	1. 利用流程圖了解循序、重複、選擇結構。 2. 認識關係運算子：等於(==)、不等於(!=)、大於(>)、小於(<)。 3. 認識邏輯運算子：且(and)、或(or)、非(not)。 4. 學習選擇結構的概念： (1)說明單向選擇結構(if)。 (2)說明雙向選擇結構(if...else)。 (3)說明多向選擇結構(if...elif...else)。	1. 課堂討論 2. 上機實作	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
十二	第 2 章進入 Python 的世界	運 t-V-2 能使用程	資 P-IV-1 程式語	1. 學習計次迴圈的概念。	1. 說明 for 迴圈的語法結構與運作原理。	1. 上機實作	【閱讀素養教育】

	2-2 選擇、重複結構	式設計實現運算思維的解題方法。 運 t-V-3 能應用運算思維評估解題方法的優劣。 運 r-V-3 能利用程式語言表達運算程序。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。	言基本概念、功能及應用。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	2. 學習條件迴圈的概念。	2. 學習 range() 函式的參數設定。 3. 動腦時間：應用計次迴圈進行累加運算或固定次數的重複任務。 4. 說明 while 迴圈的執行條件與語法。 5. 完成 2-2 小試身手。		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 章進入 Python 的世界 2-2 選擇、重複結構	運 t-V-2 能使用程式設計實現運算思維的解題方法。	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。 資 H-IV-6 資訊科	1. 建立模組的概念。 2. 如何安裝 Python。 3. 本機及線上版的程式編輯工具。	1. 說明模組與函式庫在程式開發中的便利性。 2. 學習使用 import 關鍵字引用內建模組（如 random）。	1. 上機實作	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

		運 t-V-3 能應用運算思維評估解題方法的優劣。 運 r-V-3 能利用程式語言表達運算程序。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。	技對人類生活之影響。		3. 說明 Python 官方網站的下載流程與版本選擇。 4. 學習安裝過程中的環境變數 (Add Python to PATH) 設定。 5. 認識本機開發環境：IDLE 的安裝與配置。 6. 認識線上開發環境：Google Colab 與 OnlineGDB。		
十四	第 2 章進入 Python 的世界 科技廣角	運 c-V-2 能認識專案管理的概念。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 學習人工智慧的概念。 2. AI 體驗。 3. 學習機器學習的概念。	1. 說明傳統程式跟 AI 的差異。 2. 利用 Quick, Draw 讓學生體驗 AI 技術打造的遊戲。 3. 介紹常見的機器學習類型： (1) 監督式學習 (2) 非監督式學習	1. 課堂討論 2. 線上練習並分享成果	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

		性別的限制。					
十五	第 2 章進入 Python 的世界 科技廣角	運 c-V-2 能認識專案管理的概念。 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。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 機器學習實作。	1. 使用視覺化工具：Teachable Machine 進行影像或聲音辨識模型訓練。	1. 上機實作	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
十六	第 3 章系統平臺 3-1 認識系統平臺	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-1 系統平臺重要發展與演進。 資 S-IV-2 系統平臺之組成架構與基本運作原理。 資 H-IV-6 資訊科技對人類	1. 了解系統平臺分類。 2. 認識系統平臺硬體組成。	1. 說明生活中的許多常見的裝置，如：電腦、手機都屬於系統平臺，各種裝置因為安裝不同作業系統，所以有些功能會互不相通。 2. 說明系統平臺的組成要素包含：硬體、作業系統、應用軟體。 (1)硬體：組成電腦主機的硬體，如：硬碟。 (2)作業系統：如：Windows、Android 等。	1. 課堂討論	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

			生活之影響。		(3)應用軟體：如：Word、Excel、Line 等。 3. 介紹生活中常見的系統平臺類別。 4. 說明電腦硬體五大單元的功能。 5. 介紹記憶單元的類別與相互關係。 6. 說明記憶單元之間的差別。		
十七	第 3 章系統平臺 3-1 認識系統平臺	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-1 系統平臺重要發展與演進。 資 S-IV-2 系統平臺之組成架構與基本運作原理。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 了解 CPU 的發展。 2. 認識系統平臺的軟體。 3. 了解作業系統的功能。	1. 說明電腦運作需要使用「半導體」來傳遞電子訊號，而半導體的改變帶動 CPU 成長，直接影響到電腦的發展。 2. 介紹各代電腦中組成 CPU 的電子元件，說明趨勢是按照「體積越小、可容納的電子元件數目越多」的方向發展。 3. 搭配圖 1-3-7，說明我們在使用應用軟體時，是藉由作業系統向硬體發出指令需求。 4. 介紹系統軟體的分類與主要功能。	1. 課堂討論	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

					5. 作業系統與五大單元的控制單元區別： (1)作業系統：安排、指揮硬體執行各項任務的順序。 (2)控制單元：負責控制硬體五大單元執行資料的存取與運算。		
十八	第 3 章系統平臺 3-1 認識系統平臺	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。	資 S-IV-1 系統平臺重要發展與演進。 資 S-IV-2 系統平臺之組成架構與基本運作原理。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 認識常見的個人電腦作業系統。 2. 了解作業系統發展趨勢。	1. 不同類型的裝置通常會使用不同的作業系統，如伺服器、個人電腦、智慧型手機、智慧型手錶所使用的作業系統都有差異。 2. 介紹個人電腦常見的作業系統類別： (1)Windows。 (2)macOS。 (3)Linux。 3. 說明作業系統發展趨勢： (1)從命令行介面轉變為圖形使用者介面。 (2)作業系統軟體的位元數提高。 (3)融入人工智慧：如 siri、Cortana 等智慧助理。	1. 課堂討論 2. 線上測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

十九	第 3 章系統平臺 3-1 認識系統平臺 3-2 新興系統平臺	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-1 系統平臺重要發展與演進。 資 S-IV-2 系統平臺之組成架構與基本運作原理。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 電腦系統維護實作。 2. 認識可攜式系統平臺。	1. 說明電腦出現故障問題、效能低下的狀況時，可能是硬體資源不足、作業系統有漏洞等問題，為維持系統平臺的穩定，建議可定期維護系統平臺。 2. 引導學生實際操作電腦系統維護： (1)最佳化磁碟空間。 (2)系統更新。 (3)防火牆設定。 3. 介紹可攜式系統平臺： (1)隨著科技進步，系統平臺能以越來越小的裝置出現，這些裝置也具備系統平臺的基本組成要件「硬體、作業系統、應用軟體」。 (2)可攜式系統平臺泛指「可隨身攜帶、穿戴的智慧裝置」。 4. 引導與討論：提問可能搭載可攜式系統平臺的物件有什麼，引導學生發揮創意思考。	1. 課堂討論	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。
----	--	--------------------------------------	--	--	--	----------------	---

廿	第 3 章系統平臺 3-2 新興系統平臺	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-1 系統平臺重要發展與演進。 資 S-IV-2 系統平臺之組成架構與基本運作原理。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 認識雲端系統平臺。	1. 說明雲端系統平臺興起原因：隨著網路技術的發達，出現以「利用網路租用或使用其他電腦進行運算」的方式滿足各項服務。 2. 介紹雲端運算平臺的三種分類： (1)軟體即服務：僅提供某項服務的應用，使用者無法修改服務的內涵。 (2)平台即服務：提供環境、工具或是現有的程式，讓開發者開發更多的應用服務。 (3)基礎設施即服務：提供最基礎的軟硬體設施，藉由網路租用給企業、公司，節省購買基礎設施的開銷。	1. 線上服務應用	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
廿一	第 3 章系統平臺 3-2 新興系統平臺 科技廣角	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-1 系統平臺重要發展與演進。 資 S-IV-2 系統平	1. 認識嵌入式系統平臺。 2. 科技廣角：科技的影響與衝擊。	1. 說明嵌入式系統意指將系統平臺「嵌入」至各項裝置、家電中，例如洗衣機、掃地機器人、咖啡機等。 2. 大部分嵌入式系統裝置需要執行的功能較	1. 課堂討論 2. 線上測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【生命教育】

			台之組成架構與基本運作原理。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。		單純，其硬體、作業系統也都較簡單。 3. 提問學生除了課本中的範例外，生活中還有哪些物件屬於嵌入式系統？ 4. 介紹 Arduino。 5. 引導學生思考科技帶來的影響有哪些？		生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。
--	--	--	---	--	--	--	--

備註：

1. 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】

彰化縣縣立鹿鳴國民中學 115 學年度第 二 學期 九 年級 科技／資料 課程

教材版本	康軒版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週(1)節，本學期共(17)節。		
課程目標	第六冊第一篇 資訊科技篇 1. 學習影音專案創作，並理解視訊規格的意義。 2. 認識網路技術的運作原理與應用服務。 3. 學習資料前處理及分析方法。 4. 認識資料轉換的概念與相關技術。 5. Python 初探。						
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。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。 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。						
重大議題融入	【科技教育】 【資訊教育】 【閱讀素養教育】 【環境教育】						
課 程 架 構							
教學進度 (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 內容重點
		學習表現	學習內容				
一	第 3 章進階資料處理	運 t-IV-1 能了解資訊系統的	資 D-IV-3 資料處理	1. 認識大數據的特性與應用。	1. 介紹大數據的特性(5V)。	1. 課堂討論	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並

	3-1 資料整理與整合	基本組成架構與運算原理。	概念與方法。	2. 了解資料與資訊的區別。 3. 認識資料處理流程。	2. 以日常生活的案例，說明大數據的應用及其優點。 3. 說明資料是指未經處理的內容，資訊則是經過系統分析處理的內容。 4. 介紹資料處理流程。 5. 說明資料前處理個步驟的功用、方法及案例。		懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
二	第 3 章進階資料處理 3-1 資料整理與整合	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 D-IV-3 資料處理概念與方法。	1. 資料處理實作：試卷分析。	1. 說明任務目標，引導學生下載指定的試算表檔案。 2. 延伸學習：介紹 CSV、XML 格式，說明不同格式間的差別。 3. 依據課本步驟，引導學生匯入資料，並進行資料前處理。	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
三	第 3 章進階資料處理 3-1 資料整理與整合	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成	資 D-IV-3 資料處理概念與方法。	1. 資料處理實作：試卷分析。	1. 說明 Google 試算表函式功能，介紹「COUNTIF」函式。	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並

		架構與運算原理。			2. 引導學生完成資料分析，並設定試算表的條件格式規則，以呈現出難題數據。		懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
四	第 3 章進階資料處理 3-2 資料轉換	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 D-IV-3 資料處理概念與方法。	1. 認識資料壓縮概念。 2. 認識 ZIP 檔與檔案封裝。 3. 認識開放文件格式 (ODF)。	1. 介紹資料壓縮的目的與壓縮方式。 2. 介紹霍夫曼編碼。 3. 壓縮與「檔案格式封裝」。 4. 說明「開放文件格式」的優點及發展歷程。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
五	第 3 章進階資料處理 3-2 資料轉換	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 D-IV-3 資料處理概念與方法。	2. 了解加密的概念：凱薩密碼。	1. 介紹資料加密的目的與概念。 2. 說明凱撒密碼的加密方式。 3. 引導學生利用附件完成手腦並用。	1. 課堂討論 2. 實作測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
六	第 1 章多媒體專題—畢經之路 1-1 影片基礎剪輯	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 說明影視科技對於日常生活的影響。 2. 蒐集影片剪輯用的素材。	1. 說明媒體傳播的型態，從過去的閱聽者單方向接受資訊，轉變成人人都可以成為訊息製造者的其中一員。	1. 課堂討論	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。

		運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。		2. 說明本章將製作與「畢業」主題相關的專題影片，例如：畢業旅行回憶、畢業典禮班級介紹影片等。 3. 引導學生蒐集國中生活相關照片、影片，以進行影片剪輯實作。		【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。
七	第 1 章多媒體專題—畢經之路 1-1 影片基礎剪輯	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 c-IV-3 能應用資訊科技與	資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 說明影視科技對於日常生活的影響。 2. 蒐集影片剪輯用的素材。 3. 了解影片規格的意義。 4. 了解影片規格的意義。	1. 說明影片製作過程中，資訊科技扮演了至關重要的角色，例如： (1) 拍攝影片：將資訊轉化為數位化的內容。 (2) 影片剪輯：將不同數位資訊透過	1. 上機實作	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。

		他人合作進行數位創作。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。		5. 認識 Kdenlive 軟體的操作環境。 6. 學習影片剪輯技巧。	編碼整合成一個獨立的影片。 (3)影片傳輸：藉由網路傳輸技術，讓影片能在串流平臺上播放。 5. 說明常見的影片播放問題成因與解法。 6. 說明影片規格中各項數值所代表的意義。 (1)解析度。 (2)每秒影格數。 (3)掃描方式。 7. 介紹 Kdenlive 軟體的操作方式。 (1)建立專案。 (2)匯入素材。 (3)素材連結方式。 (4)分割、串接影片。 (5)連動功能。 8. 了解影片容器格式、影像編碼標準。	資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
--	--	--	--	--	--	---

八	第 1 章多媒體專題 — 畢經之路 1-2 影片進階後製	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 學習影片後製技巧。 2. 完成影片進階後製。	1. 介紹 Kdenlive 軟體後製的操作方式。 (1) 套用轉場合成特效：多重軌道的混合、遮罩。 (2) 影片去背：色鍵效果。 (3) 位置與縮放特效製作子母畫面。	1. 上機實作	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
九	第 1 章多媒體專題 — 畢經之路 1-2 影片進階後製	運 t-IV-1 能了解資訊系統的	資 T-IV-2 資訊科技	1. 學習影片關鍵影格動畫技巧。	1. 介紹 Kdenlive 影片動態特效—關	1. 上機實作 2. 學生相互觀摩成品	【科技教育】

		基本組成架構與運算原理。 運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。	應用專題。	2. 練習關鍵影格動畫製作技巧。	鍵影格的操作方式。 2. 練習關鍵影格動畫製作技巧。 3. 實作照片輪播 kenburns 效果。		科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
十	第 1 章多媒體專題—畢經之路 1-1 影片基礎剪輯	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 學習影片剪輯技巧。 2. 分組蒐集影片素材。 3. 剪輯影片素材。	1. 進行分組影片剪輯實作。 (1) 影片以 30 秒左右為原則，4 人 1 組。	1. 分組共作	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。

		運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。			(2)挑選有畫面感的歌曲當背景音樂(請留意版權、合理使用範圍) (3)短片部分請至提供的免費素材網下載。 2. 完成影片剪輯專案。		【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
十一	第 1 章多媒體專題—畢經之路 1-1 影片基礎剪輯 作品欣賞互評	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 c-IV-3 能應用資訊科技與	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 剪輯影片素材。 2. 作口觀摩評價。	1. 完成影片剪輯專案。 2. 收集各組影片作品後，統一播放，再請每個人給予評分。給予評分後老師再補充影片處理技巧。	1. 分組共作	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。

		他人合作進行數位創作。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。					資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
十二	第 1 章多媒體專題—畢經之路 1-2 影片進階後製	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 學習影片字卡與字幕。 2. 認識字幕檔及語音轉文字的 AI 工具。 3. 字幕的編輯 Agesub 軟體介紹。	1. 介紹 Kdenlive 文字與字幕功能的操作、匯入與匯出。 2. 介紹常用的字幕檔格式—ass、srt，並以播放軟體實際展示外掛字幕與內嵌字幕的差別。 3. 介紹語音轉文字的 ai 工具。	1. 課堂討論 2. 上機實作	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。

		運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。			4. 認識 Agesub 的字幕編輯操作方式，卡拉 OK 的字幕製作。		資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
十三	第 1 章多媒體專題——畢經之路 科技廣角	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 c-IV-3 能應用資訊科技與他人合作進行數位創作。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 完成影片進階後製。 2. 科技廣角：動畫。	1. 匯出影片。 2. 引導學生匯出影片成果，並統一將檔案上傳至老師指定的位置。 3. 介紹製作動畫的技術及分類。	1. 成果發表 2. 小組互評	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 【資訊教育】 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。

		他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。					【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
十四	第 2 章網路世界 2-1 認識網路	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-3 網路技術的概念與介紹。	1. 認識網路的基本架構。	1. 說明網路的發展歷程。 2. 介紹網路的架構。 3. 說明 TCP/IP 通訊協定。	1. 課堂討論	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
十五	第 2 章網路世界 2-1 認識網路	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-3 網路技術的概念與介紹。	1. 認識 IP。 2. 認識網域名稱。	1. 說明 IPv4、網路位址轉址、IPv6。 2. 介紹網域名稱所代表的意義。	1. 課堂討論	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
十六	第 2 章網路世界 2-1 認識網路	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-4 網路服務的概念與介紹。	1. 認識常見的網路服務。	1. 認識全球資訊網的服務範疇。 2. 介紹電子郵件與即時通訊的應用與服務。	1. 課堂討論 2. 線上測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

		運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。			3. 說明即時通訊與電子郵件的使用時機與優缺點比較。 4. 介紹常見的社群平臺與隨選視訊服務。 5. 介紹物聯網，並利用「紫豹在哪裡」的物聯網服務平臺，查詢當日的細懸浮微粒等級。		
十七	第 2 章網路世界 2-2 無線網路技術	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 S-IV-3 網路技術的概念與介紹。	1. 認識藍牙、Wi-Fi 與行動網路等無線網路技術。	1. 說明常見的無線網路有藍牙、Wi-Fi、行動網路等。 2. 介紹藍牙使用場域、特色。 3. 說明藍牙的命名由來。 4. 介紹藍牙接收器。	1. 課堂討論	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

備註：

1. 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】

彰化縣縣立鹿鳴國民中學 115 學年度第 二 學期 九 年級生活科技科目課程

教材版本	康軒		實施年級 (班級/組別)	9	教學節數	每週(1)節，本學期共(21)節。		
課程目標	1. 前 3 週採用 CLIL (內容與語言統整學習) 模式，以英語輔助教學，教授基本電學概念並培養相關英語詞彙 2. 其餘週次以中文教學為主，以工程設計流程動手實作為主軸，主題包括電學基礎、繼電器、電流急急棒製作、電晶體特性，以及麵包板聲控燈實作與 PCB 焊接等專題。內容符合課綱重點，如「日常科技產品的電與控制應用 (生 A-IV-5)」等學習內容，教學活動注重實驗與專題製作 (如麵包板電路搭建與聲控燈組裝) 3. 結合議題教育 (如性別平等、能源與安全等議題) 培養學生探究與批判能力							
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。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。 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。 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。 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。 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。 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。							
重大議題融入	性別平等 能源 安全等議題							
課 程 架 構								
教學進度 (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 內容重點	
		學習表現	學習內容					

一	基本電學 (一)-電路 導論	學習表現:連接 簡 單電路並測量 電壓 /電流。	學習 內容:電流、 電 壓概念與歐姆定 律 (生 A IV-5)。	學生能用英語說明 電路元件並操作三 用電表。	教師講解概念並示 範電路,學生分組 實際測量電壓/電 流。	口頭問答檢 核;實作報 告。	能源教育 (節能用 電)
二	基本電學 (二)-電流 與電壓測量	學習表現:連接簡單 電路並測量電壓/電 流。學習內容:電 流、電壓概念與歐 姆定律 (生 A-IV- 5)。	學習表現:連接簡單 電路並測量電壓/電 流。學習內容:電 流、電壓概念與歐姆 定律 (生 A-IV-5)。	學生能用英語報告 電表讀值並說明歐 姆定律。	學生操作串聯/並 聯電路並以英語簡 報測量結果。	實作評量(測 量準確度);英 語問答。	安全教育 (器材操作 安全)
三	基本電學 (三)-綜合 應用	學習表現:了解串聯 /並聯電路並測量電 參數。學習內容:串 聯與並聯電路基礎 (生 A-IV-5)。	學習表現:了解串聯/ 並聯電路並測量電參 數。學習內容:串聯 與並聯電路基礎 (生 A-IV-5)。	學生能用英語討論 測試結果並提出改 進建議。	學生展示前兩週測 量數據,教師歸納 概念並舉例應用。	概念測驗;小 組討論表現。	能源教育 (電力與社 會)
四	繼電器介紹	學習表現:分析測量 結果並修正電路。 學習內容:簡易電路 設計與故障排除 (生 A-IV-5)。	學習表現:分析測量 結果並修正電路。學 習內容:簡易電路設 計與故障排除 (生 A- IV-5)。	學生能解釋電磁繼 電器的工作方式。	展示繼電器實物並 講解原理,學生繪 製繼電路圖並標示 符號。	繪圖作業;口 頭問答。	安全教育 (線圈高壓 安全)
五	繼電路設計	學習表現:說明繼電 器結構與符號並理 解其作用。學習內 容:繼電器原理與電 路符號 (生 A-IV- 5)。	學習表現:說明繼電 器結構與符號並理解 其作用。學習內容: 繼電器原理與電路符 號 (生 A-IV-5)。	學生能用繼電器製 作簡易記憶電路。	指導學生用繼電器 和按鈕設計自保持 迴路,小組實作後 測試燈泡。	功能測試;實 作評量。	能源教育 (電路節能 設計)

六	電流急急棒設計	學習表現:設計並搭建自保持電路以控制燈泡。學習內容:自保持繼電路設計(生 A-IV-5)。	學習表現:設計並搭建自保持電路以控制燈泡。學習內容:自保持繼電路設計(生 A-IV-5)。	學生能計畫急急棒製作流程並列出材料。	介紹急急棒遊戲規則,小組繪製設計圖並準備材料。	設計圖評分;材料選擇報告。	性別平等(合作學習無性別分工)
七	電流急急棒組裝	學習表現:繪製急急棒電路圖並選用元件。學習內容:電路設計與製作(生 A-IV-5)。	學習表現:繪製急急棒電路圖並選用元件。學習內容:電路設計與製作(生 A-IV-5)。	學生能操作麵包板並正確連接電路。	學生根據設計圖在麵包板上組裝電路,教師巡視協助。	實作紀錄檢查;教師觀察。	性別平等(多元角色參與)
八	電流急急棒測試	學習表現:在麵包板上組裝電路並理解元件功能。學習內容:電路連接與元件測試(生 A-IV-5)。	學習表現:在麵包板上組裝電路並理解元件功能。學習內容:電路連接與元件測試(生 A-IV-5)。	學生能辨認並修復常見電路接線錯誤。	小組共同測試急急棒作品,辨認並修正電路接線錯誤。	故障排除成功率;測試報告。	安全教育(故障排除時斷電檢查)
九	電流急急棒完成	學習表現:測試作品並排除接線錯誤。學習內容:電路故障排除與控制邏輯(生 A-IV-5)。	學習表現:測試作品並排除接線錯誤。學習內容:電路故障排除與控制邏輯(生 A-IV-5)。	學生能展示完整作品並解釋製作原理。	完成電路裝置並裝飾,進行預演並接受回饋。	作品完成度檢查;同儕互評。	能源教育(作品耗電量討論)
十	電流急急棒發表	學習表現:完成急急棒裝置並裝飾成型。學習內容:電路製作完成與使用(生 A-IV-5)	學習表現:完成急急棒裝置並裝飾成型。學習內容:電路製作完成與使用(生 A-IV-5)	學生能口頭報告設計概念與製作過程。	小組展示急急棒並介紹設計與學習心得。	口頭報告評分;教師評量表。	法治教育(尊重智慧財產)

十一	電晶體開關	學習表現:向同學展示作品並介紹製作步驟。學習內容:專題製作發表與反思(生 A-IV-5)。	學習表現:向同學展示作品並介紹製作步驟。學習內容:專題製作發表與反思(生 A-IV-5)。	學生能使用三極管作為電子開關控制 LED。	講解電晶體原理並示範簡易開關電路,學生組裝電晶體控制 LED。	小測驗(原理);實作檢核。	安全教育(防止過熱)
十二	電晶體放大	學習重點(學習表現/學習內容,課綱代號)學習表現:了解 NPN 電晶體開關特性並應用於電路。學習內容:基本電晶體開關概念(生 A-IV-5)。	學習重點(學習表現/學習內容,課綱代號)學習表現:了解 NPN 電晶體開關特性並應用於電路。學習內容:基本電晶體開關概念(生 A-IV-5)。	學生能觀察電晶體放大弱信號的效果。	講解偏壓與增益概念,學生搭建放大電路並觀察 LED 隨聲音閃爍。	觀察報告;小組討論。	科技教育(半導體發展)
十三	聲控燈設計	學習表現:理解電晶體放大作用原理並示範應用。學習內容:電晶體放大原理與應用(生 A-IV-5)。	學習表現:理解電晶體放大作用原理並示範應用。學習內容:電晶體放大原理與應用(生 A-IV-5)。	學生能設計聲控 LED 電路並解釋工作機制。	學生依據聲控電路圖討論並確認元件功能,教師輔助概念檢核。	電路圖審查;教師問答。	能源教育(聲能與光能轉換)
十四	麵包板聲控燈	學習表現:繪製聲控燈電路圖並討論元件選擇。學習內容:聲控電路設計原理(生 A-IV-5)。	學習表現:繪製聲控燈電路圖並討論元件選擇。學習內容:聲控電路設計原理(生 A-IV-5)。	學生能在麵包板上完成聲控電路並進行基本測試。	學生在麵包板上搭建聲控燈電路,教師進行基本指導示範。	搭建進度觀察;筆記檢查。	安全教育(避免短路)
十五	聲控燈調整	學習表現:使用麵包板搭建聲控燈電路並實驗功能。學習內容:麵包板電路搭建	學習表現:使用麵包板搭建聲控燈電路並實驗功能。學習內容:麵包板電路搭建	學生能調整電位器使 LED 按聲音閃爍。	學生使用麥克風測試聲控電路,調整電位器、參數。	功能測試;實驗紀錄。	安全教育(注意音量)

		建與功能驗證（生 A-IV-5）。	與功能驗證（生 A-IV-5）。				
十六	聲控燈完成	學習表現:調整電路靈敏度以使 LED 隨聲音閃爍。學習內容:聲控觸發機制與電路調整(生 A-IV-5)。	學習表現:調整電路靈敏度以使 LED 隨聲音閃爍。學習內容:聲控觸發機制與電路調整(生 A-IV-5)。	學生能示設計流程。	學生展示並操作聲控燈範完成作電路,討論問題並優化。	作品展示評分;口頭問答。	科技教育(思考技術影響)
十七	PCB 設計與佈局	學習表現:完成麵包板聲控燈並分享學習經驗。學習內容:麵包板專題報告(生 A-IV-5)。	學習表現:完成麵包板聲控燈並分享學習經驗。學習內容:麵包板專題報告(生 A-IV-5)。	學生能繪製 PCB 元件布局圖並選擇零件。	學生繪製 PCB 布局圖並標示元件,教師講解繪圖工具。	布局圖評分;材料檢查。	安全教育(電路板設計注意事項)
十八	PCB 元件焊接	學習表現:完成 PCB 版電路布局圖並選用適切材料。學習內容:PCB 電路設計與規劃(生 A-IV-5;設 K-IV-3)。	學習表現:完成 PCB 版電路布局圖並選用適切材料。學習內容:PCB 電路設計與規劃(生 A-IV-5;設 K-IV-3)。	學生能安全地將所有元件焊接 D PCB 板上。	教師示範焊接技巧,學生在 PCB 板上焊接元件並組裝電路。	焊接技術評估;安全檢查。	安全教育(焊接安全與防燙)
十九	聲控燈測試	學習表現:正確使用烙鐵焊接元件。學習內容:電路板焊接技術與安全操作(設 K-IV-3)。	學習表現:正確使用烙鐵焊接元件。學習內容:電路板焊接技術與安全操作(設 K-IV-3)。	學生能測試電路功能並進行調整。	學生測試 PCB 電路功能,發現問題並進行修正與調整。	功能測試成功與否;故障分析報告。	環境教育(電子廢料處理)
廿	聲控燈包裝	學習表現:測試並調整 PCB 聲控燈電路,完成故障排除。學習內容:焊後測試與	學習表現:測試並調整 PCB 聲控燈電路,完成故障排除。學習	學生能為作品製作適合的外殼並解釋設計。	學生使用紙盒或塑膠盒製作外殼,並整理線路完成成品。	作品質量檢查;小組報告。	環境教育(材料回收利用)

		故障排除(設 K-IV-3)。	內容:焊後測試與故障排除(設 K-IV-3)。				
廿一	成果發表與反思	學習表現:為聲控燈裝置外殼並整理線路。學習內容:電子產品包裝與應用(設 K-IV-4)。	學習表現:為聲控燈裝置外殼並整理線路。學習內容:電子產品包裝與應用(設 K-IV-4)。	學生能清晰介紹作品並分析改進空間。	學生演示作品功能並報告學習心得與反省。		社會教育 (成果共享與協作)

備註：

1. 總綱規範議題融入：【人權教育】、【海洋教育】、【品德教育】、【閱讀素養】、【民族教育】、【生命教育】、【法治教育】、【科技教育】、【資訊教育】、【能源教育】、【安全教育】、【防災教育】、【生涯規劃】、【多元文化】、【戶外教育】、【國際教育】
2. 教學進度請敘明週次即可，如行列太多或不足，請自行增刪。

彰化縣縣立鹿鳴國民中學 115 學年度第 二 學期 九 年級生活科技科目課程

教材版本	康軒	實施年級 (班級/組別)	9	教學 節數	每週(1)節，本學期共(17)節。		
課程目標	1. 認識電晶體與微控制器 2. 模組化產品設計，討論現代電子產品中，包含那些模組，例如無線連網、人工語音、人工智慧、IOT...。 3. 流水聲控燈焊接練習，複習學過的技能，包含聲控燈、IC、電子元件焊接。 4. 藍芽音箱外殼組裝:介紹壓克力板特性、透明壓克力板的組裝技巧。						
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。 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。 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。						
重大議題融 入	【科技教育】 【資訊教育】 【閱讀素養教育】 【環境教育】						
課 程 架 構							
教學進度 (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 內容重點
		學習表現	學習內容				
一	電晶體 基本概 念	設 k-IV-2 設計思 考與表達：培養 發現問題與創造 解決方案的能 力，能以草圖、	生 A-IV-5 資訊 安全與倫理：了 解資訊安全的重要 性，遵守網路 使用規範，培養	認識電晶體的 基本功能及電 子元件的用 途，了解電晶	教師講解電晶體結 構與用途，展示簡 易電路實驗（如電 晶體控制 LED）；	口頭問答或 小測驗檢核 概念掌握程 度；實作操	探討科技與環境議題 （如節能照明應 用）、宣導用電安全 與消費者權益（法

		模型等方式具體呈現設計想法。	資訊倫理與負責態度。	體在電子電路中的角色。	學生分組討論電晶體應用情境。	作觀察學生理解狀況。	治)、強調科技實作中性別平等觀念。
二	電晶體運作原理	設 k-IV-2 設計思考與表達：培養發現問題與創造解決方案的能 力，能以草圖、模型等方式具體呈現設計想法。	生 A-IV-5 資訊安全與倫理：了解資訊安全的重要性，遵守網路使用規範，培養資訊倫理與負責態度。	理解電晶體作為開關或放大器的作用原理，掌握基本電路連接概念。	示範簡單的電晶體開關或放大電路，講解電路原理；學生動手連接簡易電路並測試電路功能。	觀察學生實作情況，並以口頭提問或練習題檢核對原理的理解。	強調實驗安全與法規（如使用焊槍等設備的注意事項）、探討節能減碳與環保（SDGs）、鼓勵不同性別學生參與科技學習（性平）。
三	微控制器簡介	設 k-IV-2 設計思考與表達：培養發現問題與創造解決方案的能 力，能以草圖、模型等方式具體呈現設計想法。	生 A-IV-5 資訊安全與倫理：了解資訊安全的重要性，遵守網路使用規範，培養資訊倫理與負責態度。	了解微控制器的基本構造與功能，知道單晶片（如 Arduino 等）的應用概念。	介紹單晶片與微處理器概念，展示 Arduino 或 micro:bit 板子，示範其輸入輸出介面與簡單應用；學生討論生活中的單晶片裝置。	簡答測驗或分組報告學生對微控制器功能的理解；鼓勵學生提出相關應用想法並互評。	討論資訊安全與隱私保護（法治）、強調科技領域性別平等參與，並連結創新技術與永續發展（SDGs）。
四	無線連網模組介紹	設 k-IV-4 設計與生活：探討設計與日常生活的關聯，理解設計如何改善生活與環境。	生 A-IV-6 人工智慧初探：瞭解人工智慧的基本概念與應用情境，探討其在現代科技中的角色與影響。	介紹無線模組（如 Wi-Fi、藍牙）的運作原理與應用，理解物聯網（IoT）的基本概念。	簡介各類無線模組功能與應用，進行實際示範（如使用藍牙播放音樂）；學生分組研究日常生活中無線裝置的使用情境並報告。	小組報告無線技術應用；簡短測驗檢核學生對無線原理的理解。	討論無線網路對個人資料安全的影響（法治）、連結科技與永續發展（如智能城市、智慧農業）（SDGs），並強調科技學習對所有性別開放（性平）。
五	人工語音與 AI 模組	設 k-IV-4 設計與生活：探討設計與日常生活的關	生 A-IV-6 人工智慧初探：瞭解人工智慧的基本	了解語音辨識與 AI 模組的基本概念及應	介紹語音助手案例（如 Siri、Alexa），學生互	口頭問答或簡答評量學生對 AI/語	討論 AI 與性別偏見（性平）、隱私與倫理議題（法治），以

		聯，理解設計如何改善生活與環境。	概念與應用情境，探討其在現代科技中的角色與影響。	用範疇，認識人工智慧技術對生活的影響。	動體驗語音命令；播放 AI 應用示範影片，引導學生討論，分組分享觀察心得。	音技術原理的理解；檢測學生能否說出 AI 技術的應用場景。	及 AI 如何推動教育、醫療等 SDGs 目標的應用可能性。
六	IoT 與其他模組	設 k-IV-4 設計與生活：探討設計與日常生活的關聯，理解設計如何改善生活與環境。	生 A-IV-6 人工智慧初探：瞭解人工智慧的基本概念與應用情境，探討其在現代科技中的角色與影響。	探討物聯網（IoT）和新興智慧模組的特點，了解感測器與智能裝置如何連結網路服務。	介紹 IoT 概念與日常應用案例（如智能家居、自動化系統）；進行簡單感測器實驗（如溫度感測器），學生分組腦力激盪創意應用方案。	通過實作觀察和報告評量學生對 IoT 概念與模組功能的掌握；檢討創意應用點子的可行性。	討論 IoT 資料安全與隱私（法治）、科技如何協助永續發展（如智慧節水灌溉）（SDGs），並強調性別平等下的合作精神。
七	聲控燈組件認識	設 s-IV-2 設計實作與製作：能整合工具與材料，依設計流程製作具功能與創意之作品。	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創意，發展新穎、有價值的解決方案或作品。	認識聲控燈套件的各種元件與功能（如麥克風感測器、LED、電晶體），理解組裝原理與焊接前的注意事項。	展示與講解元件及電路板，說明每個零件的功能與作用；示範基本焊接技巧與安全操作；學生分組檢查元件並準備進行焊接。	通過問答確認學生對元件功能的認識；檢查焊接準備工作（如保持桌面整潔、戴安全眼鏡等）。	強調實作安全規範與法律規範（如使用焊槍時的注意事項）、性別平等參與科技操作的概念、並引導思考科技產品的節能與永續性（SDGs）。
八	聲控燈焊接實作（1）	設 s-IV-2 設計實作與製作：能整合工具與材料，依設計流程製作	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創意，發展新穎、	透過實際焊接練習，培養學生正確使用焊槍的技能，並	教師示範焊接技術並講解要領與安全注意事項；學生分組動手焊接麥克風	評估焊接點質量與電路連接正確度，觀察學	引導學生遵守實作安全法規（法治），強調工作場域的性別平等與團隊合作；討論

		具功能與創意之作品。	有價值的解決方案或作品。	學習基本電路板組裝。	與 LED 基板元件；教師與助教巡迴指導並糾正操作動作。	生操作是否熟練；完成後使用工具測試焊點通電狀況。	使用省電材料與環保焊錫（SDGs）。
九	聲控燈焊接實作（2）	設 s-IV-2 設計實作與製作：能整合工具與材料，依設計流程製作具功能與創意之作品。	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創意，發展新穎、有價值的解決方案或作品。	完成聲控燈電路板的全部焊接工作，進行電路板接線和初步測試。	檢查並修正前次焊接的連接，繼續焊接剩餘元件；使用萬用表測試電路連通性；小組討論遇到的問題並嘗試提出解決策略。	根據電路功能測試結果評分，檢查電路是否正常運作；透過問答與觀察確認學生對焊接電路原理的理解。	討論實作過程中廢料回收與節能措施（SDGs）、再度強調工具使用安全與實驗規範（法治），並確保全體學生均參與學習（性平）。
十	聲控燈功能測試與故障排除	設 c-IV-1 設計美感與文化：瞭解美感的基本原則與文化背景在設計中的應用。	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創意，發展新穎、有價值的解決方案或作品。	測試焊接完成的聲控燈功能，學習問題分析與故障排除技巧，確保產品可正常運作。	啟動聲控燈並示範其工作功能；學生分組檢查功能，尋找並修復錯誤連接或冷焊；教師提供指導並講解常見故障解決方法。	觀察各組排除故障的過程並評分問題解決能力；最終以聲控燈成功點亮和穩定工作作為評分依據。	培養學生面對問題的解決態度與正確價值觀（性平）、引導遵守實作規範（法治），並連結持續改進與永續發展（SDGs）。
十一	聲控燈成果發表	設 c-IV-1 設計美感與文化：瞭解美感的基本原則	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創意，發展新穎、	發表聲控燈製作成果與學習心得，檢核學生掌握設計流	各組向班級展示聲控燈作品並說明設計與組裝過程；其他同學提問；教師	使用發表評分表評估口頭表達與作品功能；鼓	強調尊重他人與公正表彰成果（性平）、討論科技服務生活的意義與責任

		與文化背景在設計中的應用。	有價值的解決方案或作品。	程與團隊合作的能力。	總結教學重點並給予回饋。	勵同儕互評並提供建議；考核學生合作分工與創新表現。	(SDGs)、以及使用合法資訊(法治)。
十二	藍牙音箱組件介紹	設 s-IV-2 設計實作與製作：能整合工具與材料，依設計流程製作具功能與創意之作品。	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創意，發展新穎、有價值的解決方案或作品。	介紹藍牙音箱的構造與主要零件(如喇叭、電池、電路板)，理解聲音產生與無線傳輸的原理。	展示藍牙音箱拆解部件，講解每個零件的功能；播放聲音範例說明聲波與揚聲器的關係；學生分組檢查零件並討論組裝流程。	以口頭問答檢驗學生對零件功能的理解；小測驗配對零件名稱和功能；觀察學生互動學習情況。	探討數位內容的合法使用(法治，如音樂版權問題)、科技如何縮短資訊落差(SDGs，例如遠端學習)、並促進性別友善的學習氛圍(性平)。
十三	壓克力板裁切與結構設計	設 s-IV-2 設計實作與製作：能整合工具與材料，依設計流程製作具功能與創意之作品。	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創意，發展新穎、有價值的解決方案或作品。	學習使用簡易工具切割壓克力板並設計音箱外殼結構，理解力學與材料的基本概念。	示範壓克力板安全切割方法與工具使用；學生依設計圖紙計算並切割板材；檢查結構強度與穩定性，討論設計改進方案。	根據設計要求檢查切割精度與外殼組裝的穩固度；以觀察法評估操作安全與分工協作情形。	提醒材料使用與回收概念(SDGs)、遵守切割操作規範(法治)、並鼓勵各學生積極參與動手操作(性平)。
十四	藍牙音箱外殼組裝	設 s-IV-2 設計實作與製作：能整合工具與材料，依設計流程製作	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創意，發展新穎、	完成藍牙音箱外殼的組裝與內部接線，學習整合電子與	指導學生將切割好的板材組合成音箱外殼；安裝喇叭、電路板與電池；檢查並固定所有連	以功能測試(能播放聲音)與結構完整度作為評分標準；	討論創新設計與人機互動(SDGs)、強調工具使用安全(法治)、並維護實驗室

		具功能與創意之作品。	有價值的解決方案或作品。	機械結構的能力。	接；教師協助解決組裝過程中的問題。	觀察學生合作分工與實作態度。	秩序與團隊合作精神（性平、公正）。
十五	藍牙音箱測試與總結	設 c-IV-1 設計美感與文化：瞭解美感的基本原則與文化背景在設計中的應用。	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創意，發展新穎、有價值的解決方案或作品。	測試藍牙音箱功能，完成系統調試，並回顧學習成果與改進空間。	啟動藍牙音箱播放音樂，檢查音質與連接穩定性；小組討論改進方案並分享心得；教師綜合檢討教學成果，表揚優秀作品。	以最終作品的音效品質與功能完整度為評分依據；要求學生提交學習心得報告或填寫反思問卷。	提醒學生合法使用音樂資源（法治）、探討聲音科技對生活品質的影響（SDGs）、強調團隊成就與尊重每位學習者（性平）。
十六	從《十八歲的流水線》看見我的未來（9 年級九年級會考後課程規劃）	科-E-B1 覺察科技對個人與社會的影響：學生能觀察影片中人物的生涯選擇，並連結科技發展對勞動環境的潛在影響。 科-E-C1 認識科技對各行各業的衝擊與影響：學生能透過影片案例，初步理解不同產業勞動型態的特點與挑戰。	生 E-A-1 科技發展與社會變遷：探討科技進步如何影響社會結構、職業發展與勞動型態。 生 E-C-1 生涯發展與職涯探索：認識多元職業類型與其工作環境，初步思考個人生涯方向。	認知面：學生能描述影片人物的生涯困境與勞動環境特點。 技能面：學生能初步應用生涯規劃概念，連結個人未來選擇。	播放《十八歲的流水線》紀錄片精華片段（約 25 分鐘）。引導學生思考： 透過真實案例，引導學生思考社會變遷下的生涯選擇。 小組討論與生涯啟思（20 分鐘）：學生透過討論，探索不同職業的可能性與挑戰，並連結個人未來。	評量學生在小組討論中的參與積極性與觀點表達。	生涯發展教育：引導學生認識多元職業樣貌，思考學歷與技能對未來發展的影響。 人權教育：探討勞動環境的人性議題，培養對不同社會階層的同理心。

十七	Algodoo 數位機構設計初探（9 年級會考後課程規劃）	科-E-A1 認識數位工具的應用：學生能辨識並操作 Alogdoo 軟體的基礎功能。 科-E-B2 運用數位工具進行設計與模擬：學生能利用軟體繪製簡單機構並觀察其動態模擬。	生 E-A-2 數位設計與模擬：初步接觸數位工具在機構設計中的應用。 生 E-B-1 機構與傳動：透過軟體實作，了解連桿、齒輪等基本機構的運作。	認知面：學生能說明 Alogdoo 軟體的基本操作介面與常用工具。 技能面：學生能運用 Alogdoo 繪製基本幾何形狀並模擬其運動。	Algodoo 軟體探索與基本操作（25 分鐘）： 活動細節：教師介紹 Alogdoo 介面與基本繪圖工具（如：繪製方塊、圓形、多邊形），並示範如何設定材質、重力與固定點。學生跟隨操作，完成簡單物件的繪製與落體模擬。 簡易機構設計與挑戰（20 分鐘）： 活動細節：教師示範如何利用「鉸鏈（hinge）」、「馬達（motor）」等工具組合出簡單的連桿或轉動機構（例如：簡易擺臂、旋轉門）。給予學生挑戰：嘗試用 Alogdoo 設計一個	評量學生 Alogdoo 軟體的基本操作熟練度與完成簡易機構挑戰的能力。	科技教育：介紹數位設計工具，引導學生進入高中生活科技的進階領域。 生涯發展教育：啟發學生對工程、設計等相關職涯的興趣，了解軟體應用在各行各業的重要性。
----	-------------------------------	--	--	---	--	---	---

					能「來回擺動」或 「持續轉動」的物 件組合，並觀察其 運動。		
--	--	--	--	--	---	--	--