

彰化縣縣立 鹿鳴國民中學 114 學年度第 一 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(20)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】 【生命教育】 【品德教育】							
課 程 架 構								
教學進度 (週次)	教學單元名稱	節 數	學習重點		學習目標	學習活動	評量方式	融入議題 內容重點
			學習表現	學習內容				
一	第 2 章數位時代 2-1 數位化概念	1	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。	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，

			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。		3. 說明二進位數字與十進位數字的轉換。 4. 介紹電腦常見的資料儲存單位。		並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。
二	第 1 章數位時代 2-4 影像數位化	1	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. 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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。
三	第 2 章數位時代 2-3 聲音數位化 2-2 資料數位化	1	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. 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。

			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 2 章數位時代 2-4 影像數位化 Gimp 點陣圖編修	1	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 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

五	第 2 章數位時代 2-4 影像數位化 Gimp 圖層與遮罩	1	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. 點陣圖的檔案格式。 2. 圖層與筆刷擦除。 3. 圖層與遮罩。 4. 遮罩與融圖。 5. 遮罩與著色。	1. 介紹 BMP、JPEG、GIF 與 PNG。 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。	1. 上機實作 2. 作業成品 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
六	第 2 章數位時代 2-4 影像數位化 Inkscape 向量繪圖	1	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。	1. 上機實作 2. 作業成品 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

						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。		
七	第 2 章數位時代 2-3 聲音數位化 Audacity 聲音編修 【第一次評量週】	1	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 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
八	第 3 章系統平臺 3-1 認識系統平臺	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組	資 S-IV-1 系統平臺重要發	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	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

			成架構與 運算原 理。	展與演 進。 資 S-IV- 2 系統平 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。		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。 (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。		詞彙的意涵， 並懂得如何運 用該詞彙與他 人進行溝通。
--	--	--	-------------------	---	--	---	--	--------------------------------------

九	第 3 章系統平臺 3-1 認識系統平臺	1	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。 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。	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。
---	-------------------------	---	-------------------------------	---	--	---	--------------------	---

						(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	第 3 章系統平臺 3-1 認識系統平臺	1	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，如同伺服器、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. 紙筆測驗 3. 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。

十一	第 3 章系統平臺 3-1 認識系統平臺 3-2 新興系統平臺	1	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。 3. 認識嵌入式系統平臺。	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	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。
----	--	---	--------------------------------------	--	---	---	-------------------------------	--

						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。 5. 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。 6. 大部分嵌入式系統裝置需要執行的功能較單純，其硬體、作業系統也都較簡單。 7. 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？ 8. 介紹 Arduino。		
十二	第 3 章系統平臺 3-2 新興系統平臺	1	運 t-IV-1 能了解	資 S-IV-1 系統平	1. 認識雲端系統平臺。	1. 說明雲端系統平臺興起原因：隨	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】

			資訊系統的基本組成架構與運算原理。	台重要發展與演進。 資 S-IV-2 系統平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。	2. 科技廣角：科技的影響與衝擊。	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。 3. 引導學生思考科技帶來的影響有哪些？		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 J1 溝通合作與和諧人際關係。
十三	第 1 章 程式專題—模組拆解與設計	1	運 t-IV-1 能了解	資 P-IV-5 模組化	1. 依程式模型：輸入、儲存、處	1. 以 google 圖片搜尋，查找關鍵字	1. 上機實作 2. 課堂討論	【閱讀素養教育】

	俄羅斯方塊		資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受	程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	理(運算)、輸出四模塊對俄羅斯方塊程式進行解析。 2. 遊戲程式 (1) 初始設定。 (2) 遊戲循環：重複以下過程『輸入→變數儲存→變數運算→畫面繪製』。	Tetris，分析遊戲畫面構成。 2. 分析畫面： (1) 整體背景。 (2) Play Ground。 (3) Next One (4) Player Move (5) Level (speed) (6) Lines (7) Score 3. 從遊戲循環角度，將上面構成以函數模組化完成畫面設計。	3. 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。
--	-------	--	--	---	--	---	----------------	--

			性別限制。					
十四	第 1 章 程式專題 —輸出：版面繪製 俄羅斯方塊 【第二次評量週】	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 以 scratch 畫筆完成版面繪製。 2. 先完成預製版面，後續再行優化	1. 利用 scratch 畫筆功能完成下列版面，Tetris 骨牌部分，以相同小方塊繪製，配上顏色特效進行配色。 (1)整體背景。 (2)Play Ground(22X10 格，2 列隱藏。)。含消除線動畫繪製、gameover 版面繪製。 (3)Next One(4 格) (4)Player Move(4 格) (5)Level (speed)(變數) (6)Lines(變數) (7)Score(變數) 2. 提醒學生繪製時分兩步，一次清除(以黑色方塊塗黑	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

			運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。			表示重設)、一次繪製。 3.繪圖重點(1)x, y 座標(2)造型、色彩 4.引導學生完成畫面編排的函數。		
十五	第 1 章 程式專題 —儲存：版面資料 俄羅斯方塊	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1.決定版面資料存儲方式。 2.連結變數資料與版面繪製函數。	1. 引導學生思考分析： (1)版面有 22x10 格，這是大量且重複資料，適合用陣列記錄，但 scratch 只有 1 維的清單陣列可以存放，故要將每個格子依序編號才好存放。 (2)每個資料可用 0~9 數字表示空的或是其他產色的磚塊。 2.提醒學生重新開始時要將陣列資料清空重設。 3.連結變數資料與版面繪製函數，當	1.上機實作 2.課堂討論 3.紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

			織思維，並進行有效的表達。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。			資料改變時，依資料重新繪製畫面。		
十六	第 1 章 程式專題—儲存：骨牌資料俄羅斯方塊	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 介紹 Tertris 的 7 種造型：T J Z O S L I。 2. 含旋轉變換共 19 種組合。 3. 引導學生以合適的資料結構儲存。	1. 請學生討論如何記錄 Tetris 骨牌造型。 2. 介紹 nes 的記錄方式 (1) 以 5x5 的陣列座標記錄，(0,0) 視為中心點。 (2) 將 19 種造型以一個大表記錄，不再另寫旋轉程式。 3. 每個造型需要 4 格，每格各有 (x,y) 兩筆資料，可以用 8 筆一維陣列依序記錄。為索引方便，可將第	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

			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 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。			9 格記錄顏色，第 10 個記錄小格子造型。 4. 連結變數資料與骨牌繪製函數，當資料改變時，依資料重新繪製畫面。		
十七	第 1 章 程式專題 —輸入：控制變換俄羅斯方塊	1	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。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 輸入操作連結至變數。 2. 輸入有。 (1) 左(移) (2) 右(移) (3) 上(轉) (4) 下(加速落下) 3. 自動落下	1. 以變數記錄輸入 (1) 橫向移動。 (2) 轉動。 (3) 加速落下。 2. 將變數連結到繪製函數，讓玩家骨牌移動。 3. 調整移動效果，按鈕時間間隔(nes 若連按會隔固定時間才可移動。	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促

			運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。					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。 【生涯規畫教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。
十八	第 1 章 程式專題 —運算：掉落碰撞俄羅斯方塊	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科	1. 移動邊界檢測。 2. 碰到版面磚塊卡住。	1. 玩家控制的 tetris 不能超出邊界，超出時要定在邊緣→引導使用選擇結構設定位置變數。 2. 旋轉時，旋轉後的造型不能碰到	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

			運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。	技應用專題。		邊界，碰到時要修正，也不能碰到版面磚塊，碰到時要退回之前造型不能旋轉。 3. 落下時，碰到版面底部或其他磚塊時停止移動。 4. 重新開始下一個 Tetris。		【生命教育】 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。 【生涯規畫教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。
十九	第 1 章 程式專題—運算：消除複製俄羅斯方塊	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統	資 P-IV-5 模組化程式設計	1. 版面連線檢查。	1. 碰撞凍結時要檢查停止線內是否有空白→完成一	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】

			的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受	與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	2. 版面清除動畫。	條連線，完成時連線數加 1，分數增加 (1) 檢查板面中有多少個 0(空白)。 (2) 沒空白表示有連線。 2. 連線清除動畫，仿照 nes 作法，從中間開始塗黑(消失)。		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】 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。
--	--	--	--	---	-------------------	--	--	--

			性別限制。					
廿、廿一	第 1 章 程式專題 —儲存：變數記錄 俄羅斯方塊	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。	資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 設定分數規則。 2. 設定級數(速度)規則。 3. 設定級數切換條件。	1. 將數值顯示在畫面上(分數、級數、條數)。 2. 請學生參考 nes 或自行設定級數的掉落速度，以陣列表示，以級數為陣列索引。 3. 設定分數與級數及清除條數的對應公式。 4. 設定消除數與晉級條件。	1. 上機實作 2. 課堂討論 3. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【生涯規畫教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。

			運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。					
--	--	--	-------------------------------	--	--	--	--	--

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 114 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(16)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	節 數	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	1	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）。 2. 紙筆測驗	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】

	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。		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	春假連假							
三	第 3 章進階資料處理 3-1 資料整理與整合	1	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 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
四	第 3 章進階資料處理	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統的	資 D-IV-3 資料處理	1. 資料處理實作：試卷分析。	1. 說明 Google 試算表函式功能，介	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品	【閱讀素養教育】

	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。		紹「COUNTIF」函式。 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。	4. 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。
五	第 3 章進階資料處理 3-2 資料轉換	1	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. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
六	第 3 章進階資料處理 3-2 資料轉換	1	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. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
七	第 1 章多媒體專題——畢經之路 1-1 影片基礎剪輯	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統的	資 H-IV-6 資訊科技對人類生	1. 說明影視科技對於日常生活的影響。	1. 說明媒體傳播的型態，從過去的閱聽者單方向接受資	1. 課堂討論	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的

			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。	活之影響。 資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	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。 5. 認識 Kdenlive 軟體的操作環境。 6. 學習影片剪輯技巧。	訊，轉變成人人都可以成為訊息製造者的其中一員。 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。 4. 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。	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。
--	--	--	---	--	--	---	---

						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。		
八	第 1 章多媒體專題—畢經之路 1-2 影片進階後製 【第一次評量週】	1	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。	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。

			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)影片去背：色鍵效果。 (3)位置與縮放特效製作子母畫面。		【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	1	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.學習影片關鍵影格動畫技巧。 2.練習關鍵影格動畫製作技巧。	1.介紹 Kdenlive 影片動態特效—關鍵影格的操作方式。 2.練習關鍵影格動畫製作技巧。	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。

			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。			3. 實作照片輪播 kenburns 效果。		【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	1	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。 (2) 挑選有畫面感的歌曲當背景音樂	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。

			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。			(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	1	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. 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	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。

			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。			後老師再補充影片處理技巧。		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。
十二	第 1 章多媒體專題——畢經之路 1-2 影片進階後製	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 學習影片字卡與字幕。	1. 介紹 Kdenlive 文字與字幕功能的操作、匯入與匯出。	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

			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。		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。	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。 4. 認識 Agesub 的字幕編輯操作方式，卡拉 OK 的字幕製作。		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。
十三	第 2 章網路世界 2-1 認識網路	1	運 t-IV-1 能了解資訊系統的	資 S-IV-3 網路技術	1. 認識 IP。 2. 認識網域名稱。	1. 說明 IPv4、網路位址轉址、IPv6。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】

			基本組成架構與運算原理。	的概念與介紹。 資 S-IV-4 網路服務的概念與介紹。	3. 認識常見的網路服務 (DNS)。	2. 介紹網域名稱所代表的意義。 3. 介紹 DNS 服務、IP 反查服務。		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 2-2 無線網路技術 【第二次評量週】	1	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。 5. 說明 Wi-Fi 的版本及其選購方式。 6. 行動網路的概念介紹。 7. 介紹 5G 行動網路的應用。	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。 【環境教育】 環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。
十五	邁向高中資訊科技：Python 初探 Python 初探	1	運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。	1. 認識 Python。 2. 認識 Python 編輯環境—Colab。 3. 挑戰 1—自我介紹。	1. 說明文字型程式語言 Python 的用途。 2. 介紹 Python 編輯環境 Colab 使用方式。	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞

			算思維解析問題。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。	資 P-IV-2 結構化程式設計。 資 P-IV-3 陣列程式設計實作。 資 P-IV-4 模組化程式設計的概念。 資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。		3. 介紹 Python 語法： (1)文字輸出： printf。 (2)文字輸入： input。 (3)=：一個等號代表指派的意思。 4. 完成挑戰 1。		彙與他人進行溝通。
十六	邁向高中資訊科技：Python 初探 Python 初探	1	運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。 資 P-IV-2 結構化程式設計。 資 P-IV-3 陣列程式設計實作。	1. 挑戰 2—計算 BMI 值。	1. 介紹 Python 語法： (1)算術運算子： +、-、*、/、%、//、**。 (2)資料型態： int、float、str、bool。 (3)資料型態轉換：int()、float()、str()、bool()。	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

			技之興趣，不受性別限制。	資 P-IV-4 模組化程式設計的概念。 資 P-IV-5 模組化程式設計與問題解決實作。		2. 完成挑戰 2。		
十七	邁向高中資訊科技：Python 初探 Python 初探	1	運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。 資 P-IV-2 結構化程式設計。 資 P-IV-3 陣列程式設計實作。 資 P-IV-4 模組化程式設計的概念。 資 P-IV-5 模組化程式設計與	1. 挑戰 3—投球成績回饋。	1. 介紹 Python 語法： (1)關係運算子： ==、!=、>、<、>=、<=。 (2)選擇結構： if、if...else、if...elif...else。 2. 完成挑戰 3。	1. 課堂討論 2. 上機實作 3. 作業成品 4. 紙筆測驗	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

				問題解決 實作。				
--	--	--	--	-------------	--	--	--	--

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】

彰化縣縣立鹿鳴國民中學 114 學年度第 二 學期 九 年級 科技／生活科技 領域科目課程

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

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(20)節。
課程目標	本課程計畫依據十二年國教科技領域課綱設計，共 20 週（每週 45 分鐘）。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；其餘週次以中文教學為主。課程主題包括電學基礎、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，強調以工程設計流程動手實作為主軸。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），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	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【法治教育】 法 J1 探討平等。 【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 【人權教育】 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 【生涯規畫教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生涯規畫的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義(環境、社會、與經濟的均衡發展)與原則。						
	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
			學習表現	學習內容			融入議題 內容重點
	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。
							【安全教 育】 安 J3 了解 日常生活

							容易發生事故的原因。
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】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。
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。	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。
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】 安 J3 了解日常生活容易發生

							事故的原因。
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。	【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義(環境、社會、與經濟的均衡發展)與原則。
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。	
七	電流急急棒組裝【第一次評量週】	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。	【生涯規畫教育】 涯 J5 探索性別與生涯規畫的關係。

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】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。
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。	【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義(環境、社會、與經濟的均衡發展)與原則。
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。	
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】 安 J3 了解日常生活容易發生

							事故的原因。
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。	
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。	
十四	麵包板聲控燈【第二次評量週】	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】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。
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】 安 J3 了解日常生活容易發生

		建與功能驗證（生 A-IV-5）。	與功能驗證（生 A-IV-5）。				事故的原因。
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。	
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】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。
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】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。
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】 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。
廿、廿一	聲控燈包裝 【第三次評量週】	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:焊後測試與故障排除(設 K-IV-3)。	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:焊後測試與故障排除(設 K-IV-3)。	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】 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。

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 114 學年度第 二 學期 九 年級 科技 領域／生活科技科目課程

5、各年級領域學習課程計畫

5-1 各年級各領域/科目課程目標或核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度及評量方式之規劃符合課程綱要規定，且能有效促進該學習領域/科目核心素養之達成。

5-2 各年級各領域/科目課程計畫適合學生之能力、興趣和動機，提供學生練習、體驗思考探索整合之充分機會。

5-3 議題融入(七大或 19 項)且內涵適合單元/主題內容

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(16)節。
課程目標	一共 4 個主題，第一個主題是電晶體與微控制器簡介，為時 3 周。第二個主題是模組化產品設計，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...，為時 3 周。第三個主題是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。為時 5 周。最後一個主題是藍芽音箱外殼組裝: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	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。				

	品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。 【法治教育】 法 J1 探討平等。 【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 【人權教育】 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 【生涯規畫教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生涯規畫的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。						
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、 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。	認識電晶體的 基本功能及電 子元件的用 途，了解電晶 體在電子電路 中的角色。	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）； 學生分組討論電晶 體應用情境。	口頭問答或 小測驗檢核 概念掌握程 度；實作操 作觀察學生 理解狀況。	【品德教育】 品 J5 資訊與媒體的公 共性與社會責任。 【法治教育】 法 J1 探討平等。 【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板 與性別偏見的情感表 達與溝通，具備與他 人平等互動的能力。 SDG 10 減少不平等
二	春假連假						

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。	SDG 9 創新產業與基礎建設 【法治教育】 法 J1 探討平等。 【品德教育】 品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。
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。	SDG 9 創新產業與基礎建設 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。
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。	了解語音辨識與 AI 模組的基本概念及應用範疇，認識人工智慧技術對生活的影響。	介紹語音助手案例（如 Siri、Alexa），學生互動體驗語音命令；播放 AI 應用示範影片，引導學生討論，分組分享觀察心得。	口頭問答或簡答評量學生對 AI/語音技術原理的理解；檢測學生能否說出 AI 技術的應用場景。	【人權教育】 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 【品德教育】 品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。 SDG 9 創新產業與基礎建設
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	生 A-IV-6 人工智慧初探：瞭解人工智慧的基本	探討物聯網（IoT）和新興智慧模組的	介紹 IoT 概念與日常應用案例（如智能家居、自動化系	通過實作觀察和報告評量學生對	【人權教育】 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。

		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。	特點，了解感測器與智能裝置如何連結網路服務。	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。	IoT 概念與模組功能的掌握；檢討創意應用點子的可行性。	【品德教育】 品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。 SDG 9 創新產業與基礎建設 SDG 5 性別平等
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)。	
八	聲控燈焊接實作(1) 【第一次評量週】	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。	透過實際焊接練習，培養學生正確使用焊槍的技能，並學習基本電路板組裝。	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與 LED 基板元件；教師與助教巡迴指導並糾正操作動作。	評估焊接點質量與電路連接正確度，觀察學生操作是否熟練；完成後使用工具測試焊點通電狀況。	
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	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創意，發展新穎、	完成聲控燈電路板的全部焊接工作，進行	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	根據電路功能測試結果評分，檢查電路是否正	

		具功能與創意之作品。	有價值的解決方案或作品。	電路板接線和初步測試。	通性；小組討論遇到的問題並嘗試提出解決策略。	常運作；透過問答與觀察確認學生對焊接電路原理的理解。	
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。	
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。	發表聲控燈製作成果與學習心得，檢核學生掌握設計流程與團隊合作的能力。	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；教師總結教學重點並給予回饋。	使用發表評分表評估口頭表達與作品功能；鼓勵同儕互評並提供建議；考核學生合作分工與創新表現。	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 品 J8 理性溝通與問題解決。
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，	生 P-IV-7 創新與創作：能在科技實作中發揮創	介紹藍牙音箱的構造與主要零件（如喇	展示藍牙音箱拆解部件，講解每個零件的功能；播放聲	以口頭問答檢驗學生對零件功能的	

		依設計流程製作具功能與創意之作品。	意，發展新穎、有價值的解決方案或作品。	叭、電池、電路板），理解聲音產生與無線傳輸的原理。	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。	理解；小測驗配對零件名稱和功能；觀察學生互動學習情況。	
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。	【法治教育】 法 J3 認識法律之意義與制定。
十四	藍牙音箱外殼組裝 【第二次評量週】	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。	完成藍牙音箱外殼的組裝與內部接線，學習整合電子與機械結構的能力。	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；檢查並固定所有連接；教師協助解決組裝過程中的問題。	以功能測試（能播放聲音）與結構完整度作為評分標準；觀察學生合作分工與實作態度。	
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	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	【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。

					檢討教學成果，表揚優秀作品。	心得報告或填寫反思問卷。	
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。	【生涯規畫教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生涯規畫的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。
十七	Algodoo 數位機構設計初探（9年級九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 軟體的基本功能。 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	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。	【生涯規畫教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 涯 J5 探索性別與生涯規畫的關係。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。

					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 設計一個能「來回擺動」或「持續轉動」的物件組合，並觀察其運動。		
--	--	--	--	--	--	--	--