

彰化縣縣立明倫國民中學 114 學年度第一學期九年級科技領域課程

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	翰林版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週(2)節，本學期共(40)節
課程目標	【生活科技】 以實作活動、專題製作為主軸，學生必須妥善應用設計或問題解決的程序，以學習如何解決日常生活中所面臨的問題，進而培養其做、用、想的能力。此外，在實作活動中，也規劃許多以分組合作為主的活動，藉此培養學生合作問題解決、溝通等重要關鍵能力。課程目標為： 1. 了解科學知識在科技發展中扮演的角色，包含從科學原理看科技、生活科技課堂中的科學應用。 2. 了解科學對科技的影響、科技與科學的關係。 3. 了解產品設計流程，包含規畫、概念發展、系統整體設計、細部設計、測試與修正、試產及量產等階段。 4. 了解規畫與概念發展，包含重視同理心的需求分析、市場調查的方法。 5. 了解系統整體設計，包含規畫整體系統架構及配備、設計構想的發展與選擇。 6. 了解細部設計、建模與測試修正、生產作業流程規畫。 7. 了解電子科技的發展與運作系統。 8. 認識基本電路、常見的電子元件、電子電路的基本工具。 9. 了解基本電路的應用，包含三用電錶的測試、麵包板電路實作、銲接電路實作等。 【資訊科技】 課程設計以運算思維為主軸，透過電腦科學相關知能的學習，培養邏輯思考、系統化思考等運算思維，並藉由資訊科技之設計與實作，增進運算思維的應用能力、問題解決能力、團隊合作以及創新思考。課程目標為： 1. 了解系統平臺的概念、系統平臺的組成架構，包含電腦硬體與軟體。 2. 了解系統平臺的重要發展與演進，包含電腦從專業到普及、硬體與軟體的重要進展、網路與其他多元發展。 3. 了解系統平臺的運作原理與實例，並認識電腦系統資源的使用情形。 4. 了解 Python 程式設計，包含操作介面介紹、基本語法、繪圖模組等概念。 5. 了解網路技術的概念，包含硬體設備、網路軟體。				

	6. 了解網際網路通訊協定，包含 TCP / IP、無線通訊協定。 7. 了解資料交換技術、IP 位址與網域名稱，包含網際網路協定位址、全球資源定位器。 8. 了解網路服務的概念，包含教育內容服務、日常生活網路服務、校園網路服務、影音分享服務、社群交流服務與雲端作業服務等。
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。
重大議題融入	【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 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 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。 【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 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。 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。 【海洋教育】 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 【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。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【生涯規劃教育】

涯 J3 覺察自己的能力與興趣。

涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。

【閱讀素養教育】

閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。

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。

閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。

閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。

閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。

閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。

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				
第一週	第五冊關卡 1 科技與科學 挑戰 1 塔克 (Tech)的實驗室 ～挑戰 2 科技大爆炸	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。	生 N-IV-3 科技與科學的關係。 生 S-IV-3 科技議題的探究。 生 A-IV-6 新興科技的應用。	1. 了解科技產品如何應用科學。 2. 能應用科學原理解釋科技產品的運作。 3. 能夠了解科學對科技發展的影響。 4. 能夠分析與思辯科技與科學之間的關係。	1. 從日常生活中常見的科技產品引導分別應用了什麼科學原理或現象，例如：蒸汽機應用了物質三態變化，其他常見的還有溫度與熱量、力與運動、氣體的壓力等。 小活動：請由物質三態示意圖選一個現象，試著找出生活中應用相同原理的例子有哪些？並與同學分享。 小活動：在野外露營時，資源取得不易，你會選擇攜帶哪些烹調工具煮飯？或是如何在現場利用現有的資源進行烹煮？ 小活動：試著將電風	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 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。 【國際教育】 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。 國 J4 認識跨文化與全球競合的現象。 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的

				扇拆下來清洗，觀察一下電風扇有幾片葉片？葉片上哪裡比較厚？裝回去時想想：為什麼電扇的旋轉方向要固定呢？ 2. 回顧過去七、八年級曾做過的作品，分析其內含的科學原理，例如：七年級「氣球車」應用了牛頓運動定律、八年級「太陽能車」應用了光伏效應。 3. 觀察生科教室使用的手工具和機具，分析其內含的科學原理，例如：熱熔膠槍與吸塵器。 4. 說明科學的定義：經由假設、實驗與論證的結果。 5. 「科技為什麼要有科學？」隨著時代演進，人類衍生不同的需求，結合科學原理的輔助，使得科技工具更為便利、符合人們所需。 小活動：有哪些著名的傳統技術也是經由長輩一代傳一代而流傳下來的？請試著上網查詢資料，比較經驗傳承的技術在過去與現在的差異。	價值。
--	--	--	--	--	-----

					6. 科技與科學的關係比較：科技問題解決歷程與科學探究實驗流程之比較。 小活動：試著回想之前生活科技與自然課堂中實作或實驗的經驗，檢視每個步驟的用意，比較兩者之間的異同。 7. 以塑膠材料為例，簡介由古到今的材料演變發展如何受科學原理影響。 8. 以 3D 列印為例，簡介近代科技與科學發展。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：小組活動時強調合作與溝通，增進和諧人際關係。 環境教育：討論如何選擇環保材料，實現永續發展目標。 國際教育：分析科技全球化對不同文化的影響，學習尊重跨文化價值。		
第二週	第五冊關卡 1 科技與科學～關卡 2 產品設計的流程 挑戰 2 科技大爆炸～挑戰 1 產品設計流程	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的	生 N-IV-3 科技與科學的關係。 生 S-IV-3 科技議題的探究。 生 A-IV-6 新	1. 能夠了解科學對科技發展的影響。 2. 能夠分析與思辯科技與科學之間	1. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成闖關任務「新世紀發明家」，試著發揮創意，繪製科技與科學的關係圖像，並與其他同學分享自己的觀點。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫

		基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。	興科技的應用。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。	的關係。 3. 認識產品設計流程。 4. 理解設計流程中各階段的定義。	※若是進行闖關任務：當科技遇上科學，思考如何應用科學原理完成現有科技產品之改造。 2. 簡介產品設計流程的概念及各個階段的主要意涵，並強調於測試階段若發現問題，可回到前面階段反覆修正。 小活動：請搜尋紅點設計大獎或其他國際產品設計獎項得獎作品，找出你最喜歡的一項產品設計，並試著與同學分享這項產品的優點與特色。 (1)規畫階段：此階段必須在實際進行產品設計發想之前實施，希望找出潛在的「使用者需求」進行評估。 (2)概念發展階段：此階段主要會進行確認目標市場的需求、確認功能需求與期待的規格、發展設計構思，即進行市場調查。 (3)系統整體設計階段：此階段會透過反覆的評估與修正，確定產品各個環節的設計，將產品的功能設	5. 學習態度 6. 課堂問答	理價值。 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。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。
--	--	---	--	--	--	-------------------------------	---

				計趨於完整。 (4)細部設計階段：此階段會確立產品的工作圖、建立產品製造和裝配的流程計畫。 (5)測試與修正階段：此階段會試作多個產品原型，並評估、修改整體設計。 (6)試產及量產階段：此階段會進行小量的試產以提供給客戶試用，並進行修正及排除問題，即可正式進入產品大量生產階段。 小活動：請套用產品設計流程，設計某種產品或改造現有商品，並將過程記錄下來。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：小組活動中，每位學生分工參與，協調設計理念，培養團隊合作能力。 環境教育：在設計產品時，強調使用環保材料，並考慮產品生命週期（如回收、再利用）。 生涯規劃教育：在產品設計過程中，鼓勵學生思考自己的興趣與專長，並學習調查		
--	--	--	--	--	--	--

第三週	第五冊關卡 2 產品設計的流程 挑戰 2 規畫與概念發展	設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。	1. 理解使用者需求評估對於規畫階段及概念發展階段的重要性。 2. 理解市場調查的細項，並加以運用。	市場與職業需求。 1. 說明使用者需求的意涵及重要性：強調同理心的使用者需求分析，並搭配說明運用同理心設計的產品案例(例如:120ml 的保溫瓶、無糖優格、瓶蓋特殊設計等)。 小活動：請運用同理心的需求分析，試想不同需求的學生書包設計時應注意哪些事項？(例如：年級、性別、選讀課程等) 2. 說明市場調查與市場分析的異同，可以 Kin Phone 手機進行說明，以強調符合使用者需求的重要性。 3. 說明市場調查的方式(觀察法、調查法、實驗法)、設計問卷前的準備(目的性、背景性、邏輯性)、問卷設計的原則(簡潔、相關、禮貌、非導向性)，可搭配反例說明。 小活動：假設今年學校校慶將舉辦園遊會，各班可販售自訂的商品，本班決定設計一份問卷調查校內師生對於商品的意見與喜好，請同學們討	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。 【國際教育】 國 J4 認識跨文化與全球競合的現象。 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。
-----	------------------------------------	--	--------------------	---	--	--	---

					論上述「設計問卷前的準備」的三項項目。 4. 說明問卷內容撰寫，內容可以從「三大面向」進行設計，包含：過去使用經驗、對於產品的了解程度與感受、未來發展的推測或期待。 5. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成「市場調查小偵探」，先協助小翰修改問卷上錯誤的題目，再根據本組欲研究的電器產品設計至少三個問卷題目，並於課後訪問 5~10 位顧客、填寫問卷（可用海報或電腦簡報呈現）。 ※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中報告分享。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：分組活動中，學生需協作完成問卷設計、調查與分析，學習團隊溝通與問題解決技巧。 國際教育：分析不同地區的商品需求差異（如園遊會商品在不	
--	--	--	--	--	--	--

					同文化中的形式與意義)。		
第四週	第五冊關卡 2 產品設計的流程 挑戰3系統整體設計	設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。	生 P-IV-7 產品的設計與發展 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	1. 理解系統整體設計的意涵。 2. 了解如何運用構想選擇法，評估構想的適切性。	1. 說明系統整體設計的意涵：將產品的功能設計趨於完整、確立產品家族內容（以臺灣的公共自行車租賃系統進行說明），並注意設計時須同時關切對自然環境及社會可能造成的影響（可舉例奧運獎牌的產生）。 小活動：生活中有沒有其他系統整體設計的案例？此系統分別由哪些要素組成呢？ 2. 說明替代性產品的意涵：指在功能或使用價值上可互相替代的商品或服務。 小活動：市面上有哪些彼此互為競爭型產品的例子？評估它們吸引或不吸引你購買的原因。 3. 說明構想選擇法的意涵（可比較各方案的優缺點，並避免主觀偏好）與實施方式（設計矩陣→評估概念→概念排序）。 小活動：挑選一項產品，試著蒐集類似的競爭產品，並運用構想選擇法比較評估這	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【性別平等教育】 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 【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。

				幾項產品的優勢與劣勢。 4. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成「家電設計構想選擇」。參考上一則闖關任務的調查結果，利用上節課所學的構想選擇法進行分析，選出產品的最佳方案。 ※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中報告分享。或可部分於課堂中帶領學生進行，再利用時間進行後續作業，最後於課堂中報告分享。 【議題融入與延伸學習】 性別平等教育：探討產品設計中是否存在性別偏見，例如：為何某些科技產品顏色偏向單一性別（粉紅或藍色）？有無考慮不同性別使用者的需求（如女性適用的可調節工具或設備）。 環境教育：在構想選擇與設計過程中，納入環境影響的考量：使用可回收材料設計產品。推廣低耗能或減少廢棄物的設計方案。		
--	--	--	--	---	--	--

第五週	第五冊關卡 2 產品設計的流程～關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件） 挑戰 4 細部設計與建模測試～挑戰 1 電子科技的發展與運作系統	設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 S-IV-4 科技產業的發展。	1. 理解細部設計的意涵。 2. 理解建模的意涵及方式。 3. 了解電子科技的發展歷程。 4. 了解生活中的電路。	1. 說明細部設計的意涵：在進入正式量產前，必須經過反覆的設計與修正，以確認產品的外型、所需零件的尺寸、種類與數量、加工及組裝方式。 2. 說明產品的設計必須確保使用者的安全，可以汽車定期檢查與更換零件、家電會有傾斜自動斷電的設計、電路都設有保險絲或無熔絲開關等例子說明其重要性。 小活動：觀察生活周遭的電器產品，了解其關於使用安全的設計與作動時機（例如：除溼機水箱滿水時會自動關閉電源）。 3. 說明建模的功能（量產前評估、後續行銷資料、吸引投資商的目光、設計師與使用者的溝通平臺）及重要性（以七、八年級曾學過之闖關任務說明）。 小活動：若沒有按照設計圖建模，可能會產生什麼後果？ 4. 說明生產流程規畫的意涵：實際量產前	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。 【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。 【國際教育】 國 J4 認識跨文化與全球競合的現象。 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料。 涯 J8 工作／教育環境的類型與現況。
-----	---	---	---	---	--	---	--

					須完成，可搭配自動化生產線說明。 小活動：以包裝糖果為主題，在小組內規畫一個具有 3 個工作站的生產線，比賽看看哪一組的包裝動作最快又最正確。 5. 介紹電子發展的歷程與歷史故事，透過電腦的發展歷史說明科技產物如何從機械型態轉變為電子型態，電子產品又對生活帶來什麼助益？ 小活動：請尋找生活中的電器設備，試著搜尋其演進歷程，並與同學討論當時的時空背景對這項產品的發展造成了什麼限制？ 6. 解構生活中的電器，以電風扇為例解說生活中的電子產品所包含的元件及其科技系統。 7. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成闖關任務「生活中的電器分析」，引導學生拆解（或上網搜尋）生活中的電器，並協助說明與組裝。 ※本闖關務必於課堂中進行，以免發生危		
--	--	--	--	--	---	--	--

					險。並提醒學生應在未通電的情況下進行拆解，觀察完畢後必須組裝還原。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：討論電子產品生產對環境的影響，並探究如何透過設計改善，如使用可回收材料、延長產品壽命。 品德教育：在拆解與設計活動中強調分工合作與理性討論的重要性。 國際教育：分析全球科技市場中的競爭與合作，例如智慧手機品牌的全球市場策略。 生涯發展教育：討論電子產品設計涉及的職業（如工業設計師、電子工程師），並學習蒐集相關職業的教育需求與工作環境資訊。		
第六週	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）挑戰 1 電子科技的發展與運作系統～挑戰 2 電子電路小偵探	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 S-IV-4 科技產業的發展。 生 N-IV-3 科	1. 了解電子科技的發展歷程。 2. 了解生活中的電路。 3. 認識基本電路與常見的電子元	1. 介紹基本的電路，透過第 81 頁的基本電路圖，引導學生思考身邊中有哪些物件是這樣構成的？電池能替換成什麼東西？開關的用途在哪裡？電阻有什麼作用？	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態	【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。 【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於

		的基本知識。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 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。 設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。	技與科學的關係。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	件。 4. 認識製作電子電路的常用工具。	LED 如何使用等。 小活動：生活中有哪些東西會用到類似的電路呢？ 2. 說明基本的電路公式「歐姆定律」。 3. 介紹基本電子元件的類型與使用環境，並引導學生思考身邊哪裡有這些元件？又該如何使用？ 小活動：請看看家裡常見的電器用品使用哪些電池？電壓是多少？可以在哪裡買到呢？ 小活動：你能夠從學校及家裡找出幾種不同的開關呢？ 小活動：生活中有哪些照明設施使用 LED 呢？LED 取代了什麼發光元件？有什麼好處？ 4. 認識電子電路基本工具，並說明其安全的操作方式。 小活動：認識這些常見的電子元件與工具後，請試著訪查學校或住家附近哪裡可以購買這些電子材料。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：探討 LED 的節能優勢以及可充	度 6. 課堂問答	性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。
--	--	---	---	----------------------------------	---	-----------------------	--

					電電池對減少廢棄物的貢獻。 性別平等教育：檢視在學校或職場中，是否存在基於性別的科技興趣或能力偏見。 品德教育：學生在活動中進行分工，學習有效溝通與解決問題的技巧。 能源教育：透過設計簡易電路，加深對能源轉換與使用原理的理解。 閱讀素養教育：鼓勵學生利用網路與圖書館資源查詢電子元件的知識，提升資料蒐集能力。 生涯規劃教育：電子科技與相關職業的需求如何影響未來發展？探索學生對電子設計或工程領域的興趣與潛力。		
第七週	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件） 挑戰 3 基礎電路實作與應用（第一次段考）	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技	生 N-IV-3 科技與科學的關係。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	1. 了解各項電子電路工具的操作方式。 2. 了解三用電錶的實際應用。 3. 能夠進行銲接電路的實作：英雄手套。	1. 剝線：讓學生嘗試運用學校裡有的剝線工具進行剝線操作，並嘗試將剝好之電線連接麵包板、電池及 LED，以確認電路是否能形成一迴路。 2. 三用電錶測試： (1)測量電壓：引導學生使用三用電錶測量不同電池的電壓，確	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。 【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【品德教育】

		產品。 設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。		認學生能熟悉探針插拔以及實作方法。 小活動：市面上還有許多不同種類的電池，試著利用三用電錶測量看看這些電池的電壓。 (2)測量電流：引導學生進行電流檢測。 (3)測量電阻：引導學生進行電阻檢測。 小活動：電阻的數值可以透過色碼表判別與識讀，右圖是電阻的色碼表規範，請試著計算看看教室內的精密電阻的電阻值是多少？與實際用三用電錶測量出來的數值是否相近？ (4)電阻檢測：引導學生測量可變電阻，觀察了解可變電阻對電路的改變。 3. 銲接電路實作：創意手燈，讓學生練習如何運用銲接電路，來設計製作獨特的電子產品。 (1)引導學生練習繪製電路圖，可以手繪呈現，或利用模擬軟體繪製後進行模擬測試。 【議題融入與延伸學習】		品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。
--	--	---	--	--	--	--

					環境教育：討論可持續能源（如太陽能）在電路設計中的應用，探究如何減少電子廢棄物。 性別平等教育：引導學生檢視科技領域是否存在性別刻板印象，討論如何消除偏見，讓更多人參與電子相關學習。 品德教育：小組合作完成活動，學習有效溝通與問題解決，提升團隊協作能力。 能源教育：透過實作探索電能轉換與應用的原理，培養學生動手實作與探究的興趣。 閱讀素養教育：學生可查詢資料學習更多電子元件知識，練習使用多樣化的閱讀資源解決問題。 生涯規劃教育：電子科技與相關職業的需求如何影響未來發展？幫助學生發現對工程設計或電子技術的興趣，探索未來發展方向。		
第八週	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件）	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	生 N-IV-3 科技與科學的關係。 生 P-IV-5 材	1. 了解各項電子電路工具的操作方式。	1. 銲接電路實作：創意手燈。 (1) 引導學生依規畫開始進行銲接實作。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上	【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均

	挑戰 3 基礎電路實作與應用～挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 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。 設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	料的選用與加工處理。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。	2. 了解三用電錶的實際應用。 3. 能夠進行銲接電路的實作：英雄手套。 4. 能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。 5. 能熟悉電子電路工具的使用。 6. 了解專題活動內容與規範。 7. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。 8. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。 9. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理念與成品。	教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議，並提醒學生做好安全措施。 (2)提醒學生於必要處利用三用電錶測試開關是否正常、電路是否導通。 (3)成果發表。 ※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中進行銲接實作。 2. 講解專題任務規範：以製作「桌上型電動清潔機」為主題練習如何應用更多、更複雜的電子電路（參考主題 1 任務緣起與說明）。 3. 講解專題評分標準：依據執行過程及製作成果的表現進行評量（參考主題 2 得分秘笈）。 4. 界定問題與主題發想：引導學生觀察生活周遭的清潔打掃問題，可連結 7 上關卡 1 挑戰 2 之創意思考策略，運用創意思考的技巧，發想不同的清潔方式（參考主題 3 界定問題、4 發展初步構想）。	課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	衡發展）與原則。 【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。
--	---	--	--	---	---	--	---

				5. 蒐集資料與構思解決方案：提醒學生運用課餘時間蒐集相關資料，供下週草圖設計與討論使用，可參考課本主題 6 的呈現內容，先分析電路的構造與組成，再嘗試設計（參考主題 5 蒐集多元資料、6 構思解決方案）。 小活動：有哪些電器用品的電路構造與電動拖地機相似？ 【議題融入與延伸學習】 環境教育：探討專題產品的環保性，如減少耗電量或使用可回收材料設計外殼；討論如何設計易於維修和回收的電子產品。 性別平等教育：觀察清潔電器設計是否存在性別刻板印象，鼓勵設計中性或多功能的產品。 品德教育：強調團隊合作與理性溝通的重要性，在製作過程中學習協調與互助。 能源教育：了解專題設計中能源的轉換與應用，探討如何提升能源使用效率。 閱讀素養教育：學生	
--	--	--	--	---	--

					利用多種資源（書籍、網絡、模擬軟體）學習電路設計知識，提升資料蒐集能力。生涯規劃教育：這次專題製作讓你對哪些職業（如工業設計、電子工程）產生興趣？幫助學生發掘興趣，結合課堂實作拓展未來學習與職業規劃的可能性。		
第九週	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機	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。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	1. 能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。 2. 能熟悉電子電路工具的使用。 3. 了解專題活動內容與規範。 4. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。 5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。 6. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理	1. 繪製設計草圖： (1) 引導學生繪製出清潔機草圖，並標示清掃的運動方式以及簡單的電路設計圖（參考主題 7 繪製設計草圖）。 (2) 教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 (3) 提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成設計草圖繪製。 2. 選擇電子元件：可簡單複習挑戰 2 相關內容，喚起舊經驗（參考主題 8 選擇電子元件）。 3. 電路設計： (1) 本書提供三種簡單電路概念提供給教師參考，教師可依據教學狀況進行選擇或	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。 【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何

				念與成品。 是修改（參考主題 9 電路設計）。 (2)可引導學生利用模擬軟體繪製、測試。 4. 選擇材料與設計： (1)說明材料特性及應用方式，引導學生進行清潔機的材料選用(參考主題 10 選擇材料與設計)。 (2)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 (3)簡單複習 7 上關卡 3 設計圖繪製相關內容，喚起舊經驗。 (4)引導學生繪製完整的工作圖（可使用手繪或電腦繪圖）(參考主題 10 選擇材料與設計)。 (5)提醒進度較慢的學生運用課餘時間完成設計圖的繪製。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：鼓勵學生在設計中考慮環保材料的使用，如可降解外殼或節能電路設計。 性別平等教育：鼓勵學生以中性視角設計產品，避免出現與性		利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。
--	--	--	--	--	--	--

					別刻板印象相關的功能分配。 品德教育：強調團隊合作與理性溝通的重要性，在製作過程中學習協調與互助。 能源教育：討論不同能源應用的優劣勢，如選擇可充電電池替代一次性電池。 閱讀素養教育：引導學生查找現有的清潔工具設計圖，學習繪圖與功能標示的表達方式。 生涯規劃教育：介紹電子元件設計相關的職業，如硬體工程師或產品設計師。		
第十週	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件） 挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機	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。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	1. 能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。 2. 能熟悉電子電路工具的使用。 3. 了解專題活動內容與規範。 4. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。 5. 選擇適切的材料、進行	1. 製作： (1) 簡單複習挑戰 2、3 工具使用相關內容，喚起舊經驗，並提醒安全注意事項。 (2) 發放材料，引導學生構思製作步驟，提醒加工流程注意事項。 (3) 進行材料加工與電路銲接（參考主題 11 規畫與執行）。 (4) 教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 【議題融入與延伸學	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。 【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做

		解決問題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		加工、組裝、測試及問題修正。 6. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理念與成品。	【習】 環境教育：討論清潔機製作中選擇的材料對環境的影響，例如選擇環保材料來減少塑料使用。 性別平等教育：在小組討論時，強調性別平等的態度，促使學生彼此尊重，無論性別、年齡或能力。 品德教育：透過團隊合作，學生將學會分工合作並處理衝突，這對其未來的職場生涯也是寶貴的經驗。 能源教育：了解專題設計中能源的轉換與應用，探討如何提升能源使用效率。 閱讀素養教育：鼓勵學生在實作過程中測試不同能源供應方式（例如使用不同類型的電池或太陽能板）來比較其效能與可持續性。		探究能源科技的態度。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。
第十一週	第五冊關卡 3 認識電與控制的應用（電子元件） 挑戰 4 製作創意桌上型電動清潔機	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。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制	1. 能運用簡單的電路知識，設計製作創意產品。 2. 能熟悉電子電路工具的使用。 3. 了解專題活動內容與	1. 製作： (1) 進行材料加工與電路銲接（參考主題 11 規畫與執行）。 (2) 教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 2. 測試與修正：	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度	【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。 【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產

		設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	應用。	規範。 4. 回顧問題解決歷程，檢視所學到的重點知識與知能。 5. 選擇適切的材料、進行加工、組裝、測試及問題修正。 6. 能用口頭或是書面的方式表達自己的設計理念與成品。	(1) 進行清潔機成品功能測試及問題解決（參考主題 12 測試與修正）。 (2) 進行最終組裝、改善與美化。 3. 成果發表：藉由口頭報告、說故事、或極短片拍攝等方式，使學生發揮創意進行成果分享（參考主題 13 成果發表）。 4. 生活科技相關競賽介紹：除了讓學生多多認識生科相關競賽，亦能增加其學習興趣及參賽。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：討論清潔機設計中是否考慮到可持續材料的選擇，例如選擇環保、可回收的材質，避免過度使用塑膠等不可回收材料。 性別平等教育：討論如何突破傳統的性別角色觀念，創造一個對所有性別友善的設計。 品德教育：鼓勵學生在團隊中發揮積極角色，並解決衝突與挑戰，共同完成任務。 能源教育：鼓勵學生	6. 課堂問答	生的偏見與歧視。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。
--	--	---	-----	--	--	----------------	--

					探索如何利用不同的能源方式來提高產品性能，例如如何將清潔機設計為低耗能、環保的型號。 閱讀素養教育：學生可以參與線上論壇或社群，與他人分享學習經驗，互相交流設計與製作心得。		
第十二週	第五冊第 1 章系統平臺 1-1 系統平臺的概念～1-4 系統平臺的運作原理與實例、習作第 1 章	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。 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 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。	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。	1. 了解系統平臺的意涵。 2. 了解系統平臺的組成架構。 3. 了解電腦硬體的意涵。 4. 了解電腦軟體的意涵。 5. 了解電腦的發展過程。 6. 了解硬體的重要進展。 7. 了解軟體的重要進展。 8. 了解網路與其他多元發展。 9. 了解系統平臺的運作	1. 介紹資訊平臺的意涵。 (1)說明資訊的定義。 (2)說明平臺的定義。 (3)說明系統平臺的概念。 (4)說明常見的系統平臺主機，如桌上型電腦、平板電腦、手機和伺服器。 2. 介紹系統平臺的組成架構。 (1)說明電腦硬體的架構。 (2)說明電腦軟體的架構。 3. 介紹電腦硬體的意涵。 (1)說明電腦硬體的實體設備，包含電腦主機、周邊設備、終端裝置和其他零組件。 (2)說明電腦主機的五大單元，包含輸入單元、算術／邏輯單	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。 【海洋教育】 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理及創能、儲能與節能的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀

				原理。	元、記憶單元、控制單元和輸出單元。 (3)說明中央處理器的功能。 (4)說明記憶體的功能，包含主記憶體和輔助記憶體。 ①主記憶體：分為隨機存取記憶體和唯讀記憶體。 ②輔助記憶體：如硬碟、記憶卡、光碟和隨身碟等。 4.介紹電腦軟體的意涵。 (1)說明作業系統的功能，以及系統平臺對應的作業系統。 (2)說明函式庫的功能。 5.練習習作第 1 章討論題，了解電腦硬體和周邊設備，以及作業系統的工作項目。 6.檢討習作第 1 章討論題。 7.介紹資訊科技的發展，自 1946 年第一部電腦出現迄今，引領其他領域朝數位化發展。 8.介紹電腦從專業到普及的發展，包含各階段的進展。 9.介紹硬體的重要進	之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。
--	--	--	--	------------	---	--

					展。 (1)說明中央處理器的進展。 ①從一個 CPU 到多個 CPU。 ②1990 年代後期，GPU 的成功研發。 (2)說明記憶設備的進展。 ①從利用磁帶機或硬碟機到透過網路異地備份。 ②早期個人電腦無輔助記憶體到研發出硬碟設備。 ③隨身碟取代傳統的軟碟片及軟碟機，成為備份個人電腦資料最普遍的方式。現在也可透過網路，利用雲端硬碟備份資料。 ④科技材料的研發及技術的進步，電腦主記憶體及輔助記憶體的容量不斷提升。 10. 介紹軟體的重要進展。 (1)從命令列到圖形介面。 (2)從單工到多工作業。 11. 介紹網路與其他多元發展。 (1)說明雲運算的意涵。 (2)說明虛擬主機的		
--	--	--	--	--	---	--	--

				意涵。 12. 介紹系統平臺的運作原理。 (1)說明輸入設備，如鍵盤和滑鼠。 (2)說明輸入單元的意涵。 (3)說明中央處理單元，包含控制單元、算術／邏輯單元和記憶單元的意涵。 (4)說明輸出單元的意涵。 (5)說明輸出設備，如顯示器和印表機。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：在介紹資訊平台、硬體與軟體的組成及其運作時，可以強調電子產品的能源消耗與其對環境的影響。 海洋教育：在介紹資訊平台的發展與應用時，教師可以討論如何利用先進的資訊科技提升海洋產業的發展，例如：海洋工程：如何利用資訊平台進行海洋資源的監控與管理。 能源教育：在討論電腦硬體組件及其功能時，教師可以引導學生了解電腦的能源需		
--	--	--	--	---	--	--

					求，並探討如何進行能源管理，例如：研發低能耗的處理器與記憶體設計，並優化系統平台以減少電力消耗。 品德教育：在進行小組合作的專題研究時，學生將需要有效的溝通與協作，例如討論系統平台的設計或進行硬體組件的選擇。教師可以藉此機會強調如何透過積極的合作與溝通達成共同的學習目標，並反思在團隊中的角色與貢獻。 閱讀素養教育：在介紹資訊平台與系統架構時，學生將需要利用多種媒材進行學習，包括線上文章、電子書、學術期刊等。教師可以引導學生如何選擇適當的學習管道，並學會從不同的資源中獲取相關知識。		
第十三週	第五冊第1章系統平臺 1-4 系統平臺的運作原理與實例 ~1-5 檢視電腦資源的使用情形、習作第1章	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	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	1. 了解系統平臺的意涵。 2. 了解系統平臺的組成架構。 3. 了解電腦	1. 介紹系統平臺的運作實例，並以試算表軟體計算學期成績舉例說明。 2. 練習習作第1章素養題，透過情境了解電腦硬體設備和系	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交	【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。 環 J16 了解各種替代能源的基本原

		障排除。 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 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。	本運作原理。	硬體的意涵。 4. 了解電腦軟體的意涵。 5. 了解硬體的重要進展。 6. 了解軟體的重要進展。 7. 了解網路與其他多元發展。 8. 了解系統平臺的運作原理。 9. 了解系統平臺的運作實例。 10. 了解電腦資源「系統」的相關資訊。 11. 了解電腦資源「網路連線」的相關資訊。 12. 了解電腦資源「工作管理員」的相關資訊。	統平臺的組織，以培養科技素養。 3. 檢討習作第 1 章素養題。 4. 介紹電腦資源「系統」的相關資訊，並以 Windows 10 舉例說明。 (1) 說明電腦裝置的規格及系統的監控功能。 (2) 說明 Windows 安全性，包含病毒與威脅防護、帳戶防護、防火牆和網路保護等。 (3) 說明電腦的儲存記憶體使用分配。 5. 介紹電腦資源「網路連線」的相關資訊，並以 Windows 10 舉例說明。 (1) 說明電腦的網路狀態。 (2) 說明電腦其他可用的網路。 6. 介紹電腦資源「工作管理員」的相關資訊，並以 Windows 10 舉例說明。 (1) 說明作業系統的處理程序，每個程序所分配的主記憶體容量。 (2) 說明作業系統的效能，包含 CPU 的使	5. 學習態度 6. 課堂問答	理與發展趨勢。 【海洋教育】 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理及創能、儲能與節能的原理。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【閱讀素養教育】 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。
--	--	---	---------------	--	--	-------------------------------	---

				用情形、記憶體分配情形、硬碟的使用情形、網路的傳送情形和 GPU 的使用情形。 7. 練習習作第 1 章是非題。 8. 練習習作第 1 章選擇題。 9. 練習習作第 1 章實作題，了解 CPU 和記憶體的使用情形。 10. 檢討習作第 1 章是非題。 11. 檢討習作第 1 章選擇題。 12. 檢討習作第 1 章實作題。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：介紹如何運用替代能源來支持電子設備的運行，例如太陽能驅動的電腦或行動裝置，並探討可再生能源在未來科技中的角色。學生可以了解這些替代能源如何在不損害環境的情況下推動現代資訊科技的發展。 能源教育：教師可以安排學生參與實際的專題，讓他們設計具能源管理功能的系統平台，例如設計一個低能耗的桌上型電腦		
--	--	--	--	--	--	--

					或移動裝置，學生可藉此學習如何實踐創新技術，並提升其在能源領域的探究能力。 品德教育：在進行小組合作的專題研究時，學生將需要有效的溝通與協作，例如討論系統平台的設計或進行硬體組件的選擇。教師可以藉此機會強調如何透過積極的合作與溝通達成共同的學習目標，並反思在團隊中的角色與貢獻。 閱讀素養教育：在介紹資訊平台與系統架構時，學生將需要利用多種媒材進行學習，包括線上文章、電子書、學術期刊等。教師可以引導學生如何選擇適當的學習管道，並學會從不同的資源中獲取相關知識。		
第十四週	第五冊第 2 章從 Scratch 到 Python 2-1 認識 Python 程式語言～2-2 Python 程式設計的概念、習作第 2 章（第二次段考）	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 c-IV-2 能選	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 認識 App Inventor 程式語言。 2. 認識 Python 程式語言。 3. 了解 Python 離線	1. 介紹 App Inventor 程式語言。 (1) 說明與 Scratch 同為麻省理工學院開發且為積木式程式設計軟體。 (2) 說明與 Scratch 的差別，如物件導向	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確

		用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 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-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。		版工具－IDLE。 4. 了解 Python 線上版工具－Colab。 5. 認識 Python 的基本語法。 6. 了解概念 input() 函式的使用。 7. 了解概念 print() 函式的使用。	程式設計概念、支援中文和各種手機的感測器等。 2. 介紹 Python 程式語言。 (1) 說明 Python 適合做為第一個學習的文字式程式語言的原因，如廣泛使用且功能強大的通用型程式語言、語句易懂且易讀。 (2) 說明 Python 研發及自行開發模組。 (3) 說明 Python 常見的應用，如資料分析、科學運算、網站開發、人工智慧和機器人控制等。 (4) 說明 Python 名稱的由來。 3. 介紹 Python 離線版工具。 (1) 說明 IDLE 編輯器的下載與安裝。 (2) 說明 IDLE 編輯器的開啟，包含開啟新檔。 (3) 說明 IDLE 編輯器的編輯介面，包含編輯與執程式碼。 4. 介紹 Python 線上版工具。 (1) 說明 Colab 的登入帳號與開啟筆記本。	度 6. 課堂問答	性。 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。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。
--	--	---	--	--	---	-------------------------	--

					(2)說明 Colab 的編輯介面，包含命名筆記本和新增程式碼或文字區塊。 (3)說明 Colab 的共用筆記本功能。 5.練習習作第 2 章素養題，透過情境了解 Python 相關的應用，以培養科技素養。 6.檢討習作第 2 章素養題。 7.觀察範例《哈囉》的 Scratch 程式和對應的 Python 程式，並思考程式的差異及如何運作。 8.撰寫將輸入的名字存到變數的程式。 (1)程式執行時，變數命名為 name，並詢問：「請問您的名字是？」。 (2)輸入名字後，將名字存到變數 name。 (3)說明 input()函式的概念及其例子。 (4)思考程式的組合，並了解 input()函式的運用。 9.撰寫呈現打招呼與名字的程式。 (1)程式執行時，輸出：「哈囉！…您好！」。 (2)說明 print()函	
--	--	--	--	--	---	--

					式的概念及其例子。 (3) 思考程式的組合，並了解 print() 函式的運用。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：在學習程式語言（如 App Inventor、Python）時，學生會經常遇到錯誤與挑戰。此時，教師可以引導學生進行理性溝通，與同學或教師共同解決問題。 閱讀素養教育：當介紹 Python 與 Scratch 等程式語言時，學生需要對比這些不同程式語言的語法與邏輯。教師可以鼓勵學生閱讀相關教材，進行跨文本的比對與分析，以深入了解程式語言的運作原理及其應用。		
第十五週	第五冊第 2 章從 Scratch 到 Python 2-2 Python 程式設計的概念	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 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 認識 Python 的基本語法。 2. 了解變數與資料型態的概念。 3. 了解資料型態轉換的概念。 4. 了解概念	1. 觀察範例《求平均數》的 Scratch 程式和對應的 Python 程式，並思考程式的差異及如何運作。 2. 撰寫將輸入的字串轉變為數字存到變數的程式。 (1) 程式執行時，依序將變數命名為 x 和	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J3 理解學科知

		作完成作品。 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。		int()、float()、bool()和str()函式的使用。 5. 了解算術運算符號的概念。 6. 了解關係運算符號的概念。 7. 了解單向選擇結構、雙向選擇結構和多向選擇結構的概念。 8. 了解概念 if、if...else 和 if...elif...else 敘述的使用。	y，並分別詢問：「請輸入數字 x：」、「請輸入數字 y：」。 (2) 輸入第一個字串後，將字串轉變為數字，再存到變數 x。 (3) 輸入第二個字串後，將字串轉變為數字，再存到變數 y。 (4) 說明變數與資料型態的概念，包含整數、浮點數、布林值和字串的資料型態與範例。 (5) 說明資料轉換型態的概念及其例子。 (6) 思考程式的組合，並了解 input() 和 int() 函式的運用。 3. 撰寫計算輸入數字的平均數存到變數的程式。 (1) 程式執行時，變數命名為 z。 (2) 計算兩個輸入數字的平均數後，將數字結果存到變數 z。 (3) 說明算術運算符號的概念及其例子，包含+、-、*、/、%、// 和**的符號與範例。 (4) 思考程式的組合，並了解算術運算符號的運用。	答	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。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。
--	--	--	--	--	---	----------	--

				4. 撰寫呈現平均數的程式。 (1) 程式執行時，輸出：「平均是…」。 (2) 思考程式的組合，並了解 print() 函式的運用。 5. 觀察範例《計算學期成績》的 Scratch 程式和對應的 Python 程式，並思考程式的差異及如何運作。 6. 撰寫將輸入的字串轉變為數字存到變數的程式。 (1) 程式執行時，依序將變數命名為 x、y 和 z，並分別詢問：「請輸入作業成績：」、「請輸入測驗成績：」和「請輸入平時成績：」。 (2) 輸入第一個字串後，將字串轉變為數字，再存到變數 x。 (3) 輸入第二個字串後，將字串轉變為數字，再存到變數 y。 (4) 輸入第三個字串後，將字串轉變為數字，再存到變數 z。 (5) 思考程式的組合，並了解 input() 和 int() 函式的運用。 7. 撰寫計算學習成績		
--	--	--	--	---	--	--

					存到變數的程式。 (1)程式執行時，變數命名為 grade。 (2)計算三個輸入數字的學期成績後，將數字結果存到變數 grade。 (3)思考程式的組合，並了解算術運算符號的運用。 8. 撰寫呈現學期成績的程式。 (1)程式執行時，輸出：「學期成績是…」。 (2)思考程式的組合，並了解 print() 函式的運用。 9. 撰寫判斷學期成績是否及格的程式。 (1)程式執行時，將變數 grade 代入學期成績。 (2)讓學期成績小於 60 時，輸出：「不及格」；學期成績大於或等於 60 時，輸出：「及格」。 (3)說明關係運算符號的概念及其例子，包含 ==、!=、>、<、>= 和 <= 的符號與範例。 (4)說明單向選擇結構的概念及其例子，包含流程圖和 if 敘		
--	--	--	--	--	--	--	--

					述。 (5)說明雙向選擇結構的概念及其例子，包含流程圖和 if…else 敘述。 (6)說明多向選擇結構的概念及其例子，包含流程圖和 if…elif…else 敘述。 (7)思考程式的組合，並了解關係運算符號、單向選擇結構和 print() 函式的運用。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：在學習程式語言（如 App Inventor、Python）時，學生會經常遇到錯誤與挑戰。此時，教師可以引導學生進行理性溝通，與同學或教師共同解決問題。 閱讀素養教育：在學習 Python 程式語言時，學生會遇到許多關鍵詞彙，如 input()、print()、變數等。教師可以引導學生學習這些詞彙的定義與用法，並促進學生在小組討論中正確地運用這些術語進行交流。		
第十六週	第五冊第 2 章從 Scratch 到 Python 2-2 Python 程式	運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 認識 Python 的基本語法。	1. 觀察範例《累加計算》的 Scratch 程式和對應的 Python 程	1. 發表 2. 口頭討論	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。

	設計的概念、習作 第 2 章	題。 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 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。		2. 了解概念 input() 函式的使用。 3. 了解概念 print() 函式的使用。 4. 了解概念 int() 函式的使用。 5. 了解概念 if...else 敘述的使用。 6. 了解串列的概念。 7. 了解概念 range() 函式的使用。 8. 了解概念 for 迴圈的使用。	式，並思考程式的差異及如何運作。 2. 撰寫重設總和變數的程式。 (1) 程式執行時，變數命名為 sum，讓變數設為 0。 3. 撰寫將輸入的字串轉變為數字存到變數的程式。 (1) 程式執行時，變數命名為 n，並詢問：「請輸入數字 n：」。 (2) 思考程式的組合，並了解 input() 和 int() 函式的運用。 4. 撰寫累加數字的程式。 (1) 程式執行時，讓變數 sum 不斷增加 1，直到加總至數字 n。 (2) 說明串列的概念及其例子。 (3) 說明 range() 函式的概念及其例子。 (4) 說明 for 迴圈的概念及其例子。 (5) 思考程式的組合，並了解算術運算符號、串列、range() 函式和 for 迴圈的運用。 5. 撰寫呈現總和的程式。 (1) 程式執行時，輸	3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 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。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。
--	---------------------------	--	--	--	---	--	--

					出：「$1 + 2 + \dots + \dots = \dots$」。 (2) 思考程式的組合，並了解 <code>print()</code> 函式的運用。 6. 觀察練習題的題目，撰寫《累乘計算》的程式。 (1) 思考 Scratch 程式碼如何對應 Python 程式碼。 (2) 練習設定累乘總和的變數與初始值。 (3) 思考撰寫練習題的程式，並使用算術運算符號、串列、for 迴圈、<code>input()</code>、<code>int()</code>、<code>range()</code> 和 <code>print()</code> 函式。 7. 練習習作第 2 章配合題，利用選項的積木，撰寫《購買書籍》的程式。 8. 檢討習作第 2 章配合題。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：在撰寫程式碼時，學生經常會遇到各種問題，例如語法錯誤或邏輯錯誤。這時候，學生需要進行理性溝通，與教師或同學一起討論問題的所在並解決問題。		
--	--	--	--	--	--	--	--

					閱讀素養教育：當學生學習從 Scratch 轉換到 Python 時，他們需要對比兩者的程式語法、結構及邏輯。這樣的學習過程能提升學生對程式語言內涵的理解，並加深他們對程式邏輯的掌握。		
第十七週	第五冊第 2 章從 Scratch 到 Python 2-2 Python 程式設計的概念、習作第 2 章	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 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 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。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 認識 Python 的基本語法。 2. 認識 Python turtle 繪圖模組。 3. 了解概念 turtle.Turtle() 及 turtle.Screen() 函式的使用。 4. 了解概念 forward() 及 right() 函式的使用。 5. 了解概念 windows.set up() 函式的使用。 6. 了解概念 goto() 函式的使用。 7. 了解概念	1. 練習習作第 2 章實作題，撰寫《溫度轉換》的程式。 (1) 利用問題分析，了解程式的解題步驟。 (2) 思考撰寫讓使用者輸入華氏溫度的程式，並使用 float() 和 input() 函式。 (3) 思考撰寫轉換為攝氏溫度的程式，並使用算術運算符號。 (4) 思考撰寫呈現攝氏溫度的程式，並使用 print() 函式。 2. 檢討習作第 2 章實作題。 3. 介紹 Python 的 turtle 繪圖模組。 (1) 說明 Turtle 名稱的由來。 (2) 說明 Python 的繪圖坐標。 4. 觀察範例《畫正方形》的 Scratch 程式和對應的 Python 程	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 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。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。

				penup()及 pendown() 函式的使 用。	式，並思考程式的差異及如何運作。 5. 撰寫匯入 turtle 模組的程式。 (1)程式執行時，匯入 turtle 繪圖模組。 (2)產生畫布後，將海龜變數命名為 john。 (3) 說明 turtle.Turtle()及 turtle.Screen()函式的概念及其例子。 (4) 思考程式的組合，並了解 turtle.Turtle()和 turtle.Screen()函式的運用。 6. 撰寫畫出一個正方形的程式。 (1)程式執行時，讓箭頭移動並旋轉角度，畫出正方形。 (2)說明 forward()及 right()函式的使用與例子。 (3)思考程式的組合，並了解 forward() 和 right() 函式的運用。 7. 觀察範例《畫平行排列的正方形》的 Scratch 程式和對應的 Python 程式，並思考程式的差異及如何運作。	
--	--	--	--	---	---	--

				8. 撰寫匯入 turtle 模組並定位的程式。 (1) 程式執行時，匯入 turtle 繪圖模組。 (2) 產生並設定畫布大小後，將海龜變數命名為 john。 (3) 將畫筆提起後，定位至指定位置。 (4) 說明 windows.setup() 函式的概念及其例子。 (5) 說明 goto() 函式的概念及其例子。 (6) 說明 penup() 函式的概念及其例子。 (7) 思考程式的組合，並了解 turtle.Turtle()、turtle.Screen()、windows.setup()、goto() 和 penup() 函式的運用。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：在撰寫程式碼時，學生經常會遇到各種問題，例如語法錯誤或邏輯錯誤。這時候，學生需要進行理性溝通，與教師或同學一起討論問題的所在並解決問題。 閱讀素養教育：當學生學習從 Scratch 轉		
--	--	--	--	---	--	--

					換到 Python 時，他們需要對比兩者的程式語法、結構及邏輯。這樣的學習過程能提升學生對程式語言內涵的理解，並加深他們對程式邏輯的掌握。		
第十八週	第五冊第 2 章從 Scratch 到 Python 2-2 Python 程式設計的概念~2-3 Python 程式設計的應用、習作第 2 章	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 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 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-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。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 認識 Python 的基本語法。 2. 認識 Python turtle 繪圖模組。 3. 了解概念 turtle.Turtle() 及 turtle.Screen() 函式的使用。 4. 了解概念 forward() 及 right() 函式的使用。 5. 了解概念 windows.setup() 函式的使用。 6. 了解概念 goto() 函式的使用。 7. 了解概念 penup() 及 pendown()	1. 觀察範例《畫平行排列的正方形》的 Scratch 程式和對應的 Python 程式，並思考程式的差異及如何運作。 2. 撰寫匯入 turtle 模組並定位的程式。 (1) 程式執行時，匯入 turtle 繪圖模組。 (2) 產生並設定畫布大小後，將海龜變數命名為 john。 (3) 將畫筆提起後，定位至指定位置。 (4) 說明 windows.setup() 函式的概念及其例子。 (5) 說明 goto() 函式的概念及其例子。 (6) 說明 penup() 函式的概念及其例子。 (7) 思考程式的組合，並了解 turtle.Turtle()、turtle.Screen()、windows.setup()、goto() 和 penup()	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 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。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。

				函式的使用。 8. 應用 Python turtle 製作專題遊戲。	函式的運用。 3. 撰寫畫出六個間隔相同正方形的程式。 (1) 程式執行時，下筆讓箭頭移動並旋轉角度，畫出正方形，且每畫出一個正方形就提筆移動固定距離，直至畫完六個正方形。 (2) 說明 pendown() 函式的概念及其例子。 (3) 說明 for 迴圈的概念及其例子，包含雙迴圈的使用。 (4) 思考程式的組合，並了解 range()、forward()、right()、penup()、pendown() 函式和 for 迴圈的運用。 4. 練習習作第 2 章配合題，利用選項的積木，撰寫《畫逐漸擴散的方形》的程式。 5. 檢討習作第 2 章配合題。 6. 觀察範例《你想畫什麼，我來畫給你看看》的情境模擬，並思考程式如何運作。 7. 利用問題分析，了解範例的解題步驟。 8. 透過問題拆解，撰	
--	--	--	--	--	---	--

					寫匯入 turtle 模組並定位的程式。 (1)程式執行時，匯入 turtle 繪圖模組。 (2)將海龜變數命名為 t。 (3)將畫筆提起後，定位至指定位置。 (4)思考程式的組合，並了解 turtle.Turtle()、goto()和 penup() 函式的運用。 9. 透過問題拆解，撰寫選單的程式。 (1)程式執行時，依序將變數命名為 draw_what 和 draw_times，並分別詢問：「輸入想畫的圖形(1. 三角形 2. 六邊形 3. 五角星星):」、「你想畫幾個這樣的圖形:」。 (2)輸入第一個字串後，將字串轉變為數字，再存到變數 draw_what。 (3)輸入第二個字串後，將字串轉變為數字，再存到變數 draw_times。 (4)思考程式的組合，並了解 input() 和 int() 函式的運用。		
--	--	--	--	--	--	--	--

					10. 透過問題拆解，撰寫判斷輸入數字其代表圖形的程式。 (1) 程式執行時，將變數 draw_what 代入輸入的數字。 (2) 讓使用者輸入 1，代表要畫三角形；輸入 2，代表要畫六邊形；輸入 3，代表要畫五角星星。 (3) 思考程式的組合，並了解多向選擇結構和 input() 函式的運用。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：在學習如何將 Scratch 程式轉換為 Python 程式時，學生經常需要解決程式中的錯誤或是理解不同語言中程式結構的差異。這個過程鼓勵學生學會如何理性溝通，討論程式錯誤及邏輯問題，並提出有效的解決方案。 閱讀素養教育：當學生在程式設計過程中遇到問題時，教師可以鼓勵他們自主學習，通過網路、書籍或論壇尋找解決方案。這不僅提升學生	
--	--	--	--	--	---	--

					的學習能力，還能幫助他們培養解決問題的態度。		
第十九週	第五冊第2章從Scatch到Python 2-3 Python 程式設計的應用、習作第2章	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 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 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-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。	資 T-IV-2 資訊科技應用專題。	1. 認識 Python 的基本語法。 2. 認識 Python turtle 繪圖模組。 3. 應用 Python turtle 製作專題遊戲。	1. 觀察範例《你想畫什麼，我來畫給你看看》的情境模擬，並思考程式如何運作。 2. 利用問題分析，了解範例的解題步驟。 3. 透過問題拆解，撰寫匯入 turtle 模組並定位的程式。 (1) 程式執行時，匯入 turtle 繪圖模組。 (2) 將海龜變數命名為 t。 (3) 將畫筆提起後，定位至指定位置。 (4) 思考程式的組合，並了解 turtle.Turtle()、goto() 和 penup() 函式的運用。 4. 透過問題拆解，撰寫選單的程式。 (1) 程式執行時，依序將變數命名為 draw_what 和 draw_times，並分別詢問：「輸入想畫的圖形(1. 三角形 2. 六邊形 3. 五角星星)：」、「你想畫幾個這樣的圖形：」。 (2) 輸入第一個字串後，將字串轉變為數	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 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。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。

					字，再存到變數 draw_what。 (3)輸入第二個字串後，將字串轉變為數字，再存到變數 draw_times。 (4)思考程式的組合，並了解 input() 和 int() 函式的運用。 5. 透過問題拆解，撰寫判斷輸入數字其代表圖形的程式。 (1)程式執行時，將變數 draw_what 代入輸入的數字。 (2)讓使用者輸入 1，代表要畫三角形；輸入 2，代表要畫六邊形；輸入 3，代表要畫五角星星。 (3)思考程式的組合，並了解多向選擇結構和 input() 函式的運用。 6. 透過問題拆解，撰寫畫三角形、六邊形和五角星星的程式。 (1)下筆讓箭頭移動並旋轉角度，畫出指定的圖形後就提筆。 (2)思考程式的組合，並了解 for 迴圈、pendown()、range()、forward()、right()	
--	--	--	--	--	--	--

					和 penup() 函式的運用。 7. 透過問題拆解，撰寫重複畫圖形的程式。 (1) 每畫出一個指定的圖形後就移動固定距離，直至畫完指定的圖形數量。 (2) 思考程式的組合，並了解 for 迴圈、多向選擇結構、range() 和 forward() 函式的運用。 8. 練習習作第 2 章討論題，撰寫旋轉多邊形的程式。 (1) 討論 Scratch 程式碼與執行結果，所對應的圖形，並了解程式碼的意義。 (2) 練習運用 Python 程式碼撰寫程式，並使用 for 迴圈、turtle.Turtle()、turtle.Screen()、range()、forward() 和 right() 函式。 9. 練習習作第 2 章是非題。 10. 練習習作第 2 章選擇題。 11. 檢討習作第 2 章是非題。 12. 檢討習作第 2 章	
--	--	--	--	--	--	--

					選擇題。 13. 檢討習作第 2 章討論題。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：在學習如何將 Scratch 程式轉換為 Python 程式時，學生經常需要解決程式中的錯誤或是理解不同語言中程式結構的差異。這個過程鼓勵學生學會如何理性溝通，討論程式錯誤及邏輯問題，並提出有效的解決方案。 閱讀素養教育：當學生在程式設計過程中遇到問題時，教師可以鼓勵他們自主學習，通過網路、書籍或論壇尋找解決方案。這不僅提升學生的學習能力，還能幫助他們培養解決問題的態度。		
第二十週	第五冊第 3 章網路技術與服務 3-1 網路技術的概念～3-5 網路服務的概念與介紹、習作第 3 章（第三次段考）	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-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。	資 S-IV-3 網路技術的概念與介紹。 資 S-IV-4 網路服務的概念與介紹。	1. 了解電腦網路的意涵。 2. 了解網路硬體設備的意涵。 3. 了解常用網路軟體的意涵。	1. 介紹電腦網路的意涵。 2. 介紹網路的主要功能。 (1)說明傳遞訊息及資料，並以 Google Gmail 舉例說明。 (2)說明資料共享，並以 Google 雲端硬碟	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【閱讀素養教育】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。

		運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。 運 a-IV-2 能了解資訊科技相關之法律、倫理及社會議題，以保護自己與尊重他人。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。		4. 了解網際網路通訊協定的由來。 5. 了解 TCP / IP 的意涵。 6. 了解常見無線通訊協定的意涵。 7. 了解資料交換技術的意涵。 8. 了解網際網路協定位址的意涵。	舉例說明。 (3) 說明瀏覽網路資源，並以 Google Chrome 瀏覽器舉例說明。 3. 介紹網路的硬體設備。 (1) 說明網路伺服器的意涵與功能，常見的伺服器為網站伺服器、郵件伺服器和資料庫伺服器等。 (2) 說明終端設備的意涵。 (3) 說明傳輸媒介的意涵。 ① 有線的傳輸媒介：光纖、雙絞線、同軸電纜。 ② 無線的傳輸媒介：微波、廣播電波、紅外線。 (4) 說明連結裝置的意涵，包含網路卡、數據機、中繼器、集線器、交換器、橋接器、路由器、閘道器、IP 分享器和無線基地臺。 4. 介紹常用的網路軟體。 (1) 說明網路作業系統的意涵，常見的網路作業系統有 Windows Server、Linux 和 Unix 等。	6. 課堂問答	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。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J6 懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。
--	--	--	--	--	---	----------------	---

					(2)說明網路應用軟體的意涵，並以瀏覽器、電子郵件、搜索引擎、視訊軟體和Apps 舉例說明。 5. 介紹網際網路通訊協定的由來。 (1)說明在 1970 年代美國國防部的 ARPAnet 為了軍事上資料傳遞，開創網際網路。 (2)說明在 1974 年由羅伯特·卡恩和文頓·瑟夫提出使用傳輸控制協定／網際網路協定，並成為目前網際網路主要的通信協定。 6. 介紹 TCP / IP 及其主要的協定。 (1) TCP：在傳送資料過程中，接收端與傳送端會不斷的確認真料是否到達。 (2) IP：資料傳輸通過節點時，IP 會先檢查接收端與傳送端的地址，再決定傳送途徑。 (3) UDP：在傳送資料過程中，接收端與傳送端不會確認真料是否到達。 7. 介紹常見的無線通訊協定。	
--	--	--	--	--	--	--

				(1)說明 Wi-Fi 的意涵及其特性，如傳輸速度快和傳輸距離短。 (2)說明 LTE 的意涵及其特性，如無線行動寬頻通訊系統的主流。 (3)說明藍牙的意涵及其特性，如一對多傳輸、短距離間交換語音和數據資料。 (4)說明 RFID 的意涵及其特性，如不需接觸可傳達訊號。 8. 介紹資料交換技術的意涵，包含資料傳輸前、資料傳輸時和資料傳輸完成的封包交換流程。 9. 介紹網際網路協定位址的意涵。 (1)說明 IP 位址的組成結構。 (2)說明 IP 位址的發展，包含 IPv4 和 IPv6。 10. 介紹教育內容的網路服務，並以教育部因材網、臺北市酷課雲、均一教育平臺和學習吧舉例說明。 11. 介紹日常生活的網路服務，並以掛號、訂票、餐飲、購物、旅遊、金融交易		
--	--	--	--	--	--	--

				舉例說明。 12. 介紹校園的網路服務，並以國立臺灣師範大學舉例說明。 13. 介紹影音分享的網路服務，並以 YouTube 舉例說明。 14. 介紹社群交流的網路服務，並以 Facebook 和 Instagram 舉例說明。 15. 介紹雲端作業的網路服務。 (1)說明雲端作業系統的意涵。 (2)說明 Google 雲端服務。 ①文件：基本的文書處理功能，如設定文字樣式、插入圖表和設定項目符號等。 ②簡報：基本的簡報設計功能，如套用簡報主題和播放簡報等。 ③雲端硬碟：可儲存檔案，也可隨時隨地查看，甚至可與他人共用。 ④試算表：基本的試算表使用功能，如將資料繪製成圖表和排序表格等。 16. 練習習作第 3 章討論題，了解 ISP 與		
--	--	--	--	---	--	--

					ICP 的意涵和相關服務。 17. 練習習作第 3 章素養題，透過情境了解雲端作業服務，以培養科技素養。 18. 練習習作第 3 章是非題。 19. 練習習作第 3 章選擇題。 20. 檢討習作第 3 章討論題。 21. 檢討習作第 3 章素養題。 22. 檢討習作第 3 章是非題。 23. 檢討習作第 3 章選擇題。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：在學習網路技術和概念的過程中，學生會面臨需要理性分析和解決問題的情境。例如，在了解不同的網路協議如 TCP/IP 和 UDP 時，學生需要理性地比較這兩種協議的不同點，並解釋它們在傳輸資料過程中的運作機制。這個過程幫助學生訓練理性思維和問題解決的能力。 閱讀素養教育：學生在學習網際網路和通		
--	--	--	--	--	---	--	--

					訊協定的過程中，會接觸到一些專業術語，如 IP 位址、TCP、UDP、Wi-Fi 等。理解這些詞彙的準確意涵，並能夠清楚地向他人解釋這些技術概念，是學生學習的核心。		
--	--	--	--	--	--	--	--

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. 教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

彰化縣縣立明倫國民中學 114 學年度第二學期九年級科技領域課程

教材版本	翰林版	實施年級 (班級/組別)	九年級	教學節數	每週(2)節，本學期共(34)節
課程目標	【生活科技】 以實作活動、專題製作為主軸，學生必須妥善應用設計或問題解決的程序，以學習如何解決日常生活中所面臨的問題，進而培養其做、用、想的能力。此外，在實作活動中，也規劃許多以分組合作為主的活動，藉此培養學生合作問題解決、溝通等重要關鍵能力。課程目標為： 1. 了解生活中的控制邏輯系統，包含控制邏輯系統的應用。 2. 認識常見的微控制器，包含微控制器的配件。 3. 了解如何製作一個創意清掃機器人的專題活動，包含運用產品設計流程、創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力、電與控制等知識，並依據設計需求，選擇適切的材料，規畫正確加工處理方法與步驟，設計創意清掃機器人。 4. 了解電子科技產品的選用與環保議題。 5. 了解電子科技產業的發展，包含電子科技的職業介紹、新興電子科技產業、科技達人。 【資訊科技】 課程設計以運算思維為主軸，透過電腦科學相關知能的學習，培養邏輯思考、系統化思考等運算思維，並藉由資訊科技之設計與實作，增進運算思維的應用能力、問題解決能力、團隊合作以及創新思考。也因資訊與網路介入人類社會與生活而衍生的問題，一併納入課程之中。課程目標為： 1. 了解資料與資料檔的概念、資料的來源。 2. 了解資料的處理方法，包含 Google 試算表的操作介紹、試算表的統計圖表。 3. 了解資料數位化的概念，包含數字系統、文字資料數位化。 4. 了解聲音數位化、影像數位化，包含取樣與量化。 5. 了解資訊產業的種類與特性，包含硬體製造、軟體設計、網路通訊、系統整合、支援服務、電子商務等。 6. 了解資訊科技對人類社會的影響，包含生活與工作、社會與經濟、在地與全球。				
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-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。				

重大議題融入

【性別平等教育】

性 J8 解讀科技產品的性別意涵。

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 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。

【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。

環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。

【品德教育】

品 J1 溝通合作與和諧人際關係。

品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。

品 J7 同理分享與多元接納。

品 J8 理性溝通與問題解決。

【家庭教育】

家 J10 參與家庭與社區的相關活動。

【生涯規劃教育】

涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。

涯 J3 覺察自己的能力與興趣。

涯 J8 工作/教育環境的類型與現況。

【閱讀素養教育】

閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。

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。

閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。

閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。

閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。

閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。

【國際教育】

國 J1 理解國家發展和全球之關連性。

國 J2 具備國際視野的國家意識。

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				
第一週	第六冊 關卡 4 認識電與控制的應用(控制邏輯系統) 挑戰 1 控制系統在生活中的應用	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 A-IV-6 新興科技的應用。	1. 認識控制邏輯系統的基本概念。 2. 了解電子電路控制與程式控制之間的差異。 3. 了解微電腦控制與物聯網概念和應用。	1. 簡介生活中的控制邏輯系統(可以照明控制為例)。 小活動：找找看，生活當中有哪些科技產品可以自動檢測或感應外在環境並做出調整？試著找出它的各項控制裝置及運作模式。 2. 介紹控制系統的運作模式，並介紹常見的控制裝置： (1)電子元件控制：電晶體是一種特殊的電子元件，具有電流「放大」以及「開關」的功能。在電路設計中，可以藉由多顆電晶體的組合，設計出不同的邏輯電路，以控制身邊各式各樣的電子設備。 (2)微控制器：將電腦的五大單元(輸入、輸出、記憶、算術邏輯和控制單元)、以及一些周邊電路整合在一塊晶片上的小型電腦，可放置在各種科技產品中，進行更為複雜的控制與操作。 (3)可程式控制器：利	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。

				用積體電路代替電機機械設備，使電腦可以透過程式控制，並可簡化電路的設計和零件的數量。 3. 介紹生活中的控制邏輯系統的應用—物聯網。 (1) 定義：透過資訊科技的技術，讓原本獨立運作的科技產品連結至網際網路，進而對機器、裝置或人員達到資料蒐集、定位、遠端遙控等目的。 (2) 教師可多分享物聯網的產品案例，例如：智慧型路燈監控系統。 小活動：生活周遭還有其他物聯網應用的實例嗎？試著分析其如何完成「感知、傳遞、控制和反應」的運作流程。 【議題融入與延伸學習】 性別平等教育：鼓勵學生討論是否有科技產品的設計是針對特定性別的需求，並思考如何創造不受性別限制的設計。例如，網路產品的設計應該		
--	--	--	--	---	--	--

					是普遍適用於所有人，無論年齡、性別或其他個體差異。 品德教育：學生將在合作中學到如何互相尊重、互相支持，這有助於建立和諧的團隊合作精神。教師可以設計小組競賽或專題討論，以促進學生間的合作與協作。		
第二週	春節年假						
第三週	第六冊關卡 4 認識電與控制的應用（控制邏輯系統） 挑戰 2 認識微控制器	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。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 A-IV-6 新興科技的應用。	1. 認識常見的微控制器與配件。 2. 能比較與應用微控制器達成目的。	1. 進行闖關任務，請學生拿出習作，完成「創意公仔燈」，藉由程式設計、電子元件及機構的組合，完成一個創意公仔燈，透過感應擺上公仔時自動發亮，並能有多樣化的燈光變化。 (1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。 (2)簡單複習九上關卡 3 挑戰 2、3 工具使用相關內容，喚起舊經驗，並提醒安全注意事項。 (3)發放材料，引導學生構思製作步驟，提醒加工流程注意事項。 (4)進行材料加工與電路銲接。 (5)教師應適時檢視	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。

					學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 (6)提醒學生組裝前務必確認程式已燒錄。 (7)成果發表。 【議題融入與延伸學習】 性別平等教育：在課堂中，教師可分享不同領域的成功女性工程師或設計師的案例，鼓勵學生不受性別限制，在創意和科技領域發揮潛力。 品德教育：教師可以引導學生練習有效的溝通技巧，如主動聆聽、尊重他人意見，以及在分歧中找到共識，有助於提升學生的團隊合作能力，並且在完成任務後進行反思，檢視整體合作過程中的表現。		
第四週	第六冊 關卡 5 電子科技產業的發展 挑戰 1 電子科技產業的環境議題～挑戰 2 電子科技產業的發展與職業	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受	生 A-IV-6 新興科技的應用。 生 S-IV-3 科技議題的探究。 生 S-IV-4 科技產業的發展。	1. 能在選用電子產品時，將環保議題納入考量。 2. 能理解電子科技可能帶來的環境迫害，並予以	1. 說明電子產品製作及使用過程中，對自然環境可能造成的影響，例如：戴奧辛和金屬廢液，教師可多加引導學生思考如何從積極面免除電子廢棄物的方法（可搭配課本舉例或上網搜尋	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度	【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。 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。

		性別的限制。 設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。		預防，避免其再次發生。 3. 能認識近代新興的電子科技及其未來發展。 4. 能理解電子科技相關產業類別及其內涵。 5. 科技達人介紹。	相關影片)。 2. 介紹世界各地電子產品的環保標章，引導學生選用科技產品時除了須考量功能、價格等因素，也應將環保標章納入考慮。 3. 進行闖關任務，請學生拿出習作完成闖關任務「標章認證小偵探」，想想家中電器產品上是否有課本介紹的標章？或是曾在哪些電器產品上有看過其他的認證標章？再請學生回家進行習作之填寫。 ※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中報告分享。 4. 新興科技的發展促進產業型態不斷轉變，本書以 5G、MR、AI 等新型態的科技為例，說明其發展趨勢及對社會環境之影響。 小活動：你最希望將 MR 技術運用在生活中的哪些地方？ 5. 新興科技也改變了產業與職業的發展，本書介紹了自動化科技產業、資安產業、數位娛樂產業等近年	6. 課堂問答	
--	--	--	--	---	--	----------------	--

					來熱門的電子科技產業，教師可搭配課本中的生活實例進行解說，除了讓學生理解各產業相關的職業類別及工作內容以外，更希望讓學生能有職涯探索的機會。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：教師可進一步介紹產品的「生命週期」，即從原材料的採集、製造、運輸、使用到最終處理（例如回收或廢棄）的每個階段都會對環境產生影響。可以具體討論各階段的「生態足跡」、「水足跡」和「碳足跡」，並引導學生思考如何在設計和選擇電子產品時，考量減少這些足跡的措施。		
第五週	第六冊關卡 5 電子科技產業的發展～第六冊統整專題 5 製作創意清掃機器人 挑戰 2 電子科技產業的發展與職業	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 a-IV-1 能	生 A-IV-6 新興科技的應用。 生 S-IV-3 科技議題的探究。 生 S-IV-4 科技產業的發展。 生 P-IV-7 產品的設計	1. 能認識近代新興的電子科技及其未來發展。 2. 能理解電子科技相關產業類別及其內涵。 3. 科技達人介紹。 4. 了解專題	1. 科技達人介紹：電競冠軍、張忠謀。 小活動：了解各種職業及工作內容後，你認為未來當你進入職場工作時，當時的新興職業可能為何？ 2. 進行闖關任務，請學生拿出習作進行「如果我是遊戲設計師」，教師可請同學分	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 【性別平等教育】 性 J8 解讀科技產

		主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問	與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	活動內容與規範。 5. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。 6. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。 7. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。 8. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。 9. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。 10. 能用口頭或書面的方式表達自己	組討論、分析遊戲的優缺點（可以心智圖法記錄），並針對缺點予以改造，最後再將改造畫面繪畫出來。 ※本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進行作業，再於課堂中報告分享。 3. 營造活動情境、引起動機：說明掃除工具的發展故事及材料演進（雞毛→掃把→具脫水機構的拖把好神拖→吸塵器→掃地機器人），引發學生學習興趣與動機（參考主題 1、2 任務緣起及任務說明）。 4. 講解專題任務規範及評分標準： (1) 引導學生運用九上關卡 2 學過的產品設計流程，利用觀察、問卷調查及資料蒐集等方式，找出想挑戰的設計主題與功能，自行擬定屬於自己的「挑戰任務」（課本呈現掃地機器人的事件現場，其中隱含很多亟待解決的問題）。 (2) 講解專題活動內容與基本任務要求（參考主題 3 得分祕	品的性別意涵。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。
--	--	---	--	---	---	--

		題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		的設計理念與成品。	笈)。 (3)回顧產品設計流程，連結九上關卡 2 的內容，喚起舊經驗並加以運用（參考主題 3 得分祕笈）。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：教師可進一步介紹產品的「生命週期」，即從原材料的採集、製造、運輸、使用到最終處理（例如回收或廢棄）的每個階段都會對環境產生影響。可以具體討論各階段的「生態足跡」、「水足跡」和「碳足跡」，並引導學生思考如何在設計和選擇電子產品時，考量減少這些足跡的措施。 性別平等教育：在討論新興科技職業或設計產品的過程中，教師可以引導學生探討科技領域中的性別問題。例如，當今的遊戲設計中往往存在性別偏見，某些遊戲會根據性別創建刻板印象的角色設計。 家庭教育：在進行闖關任務「如果我是遊戲設計師」時，教師	
--	--	---	--	------------------	---	--

					可以鼓勵學生將這項任務與家庭或社區進行結合。例如，讓學生和家人一起討論遊戲設計的想法，或讓學生設計一款具有家庭互動或社區共享功能的遊戲。		
第六週	第六冊 統整專題 製作創意清掃機器人	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 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。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	1. 了解專題活動內容與規範。 2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。 3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。 4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。 5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。	1. 概念發展：引導學生使用七上曾學過的創意思考法「心智圖法」，將自己所擬定的功能需求及可能採取的製作方式畫出來，藉以找出設計的方向（參考主題 4 概念發展）。 (1) 呈現兄妹兩人的心智圖、功能構想及蒐集的資料，引導學生於習作完成概念發展與蒐集資料。 2. 繪製構想草圖：教師可向學生強調，因為清掃機器人必須考量的功能設計較為複雜多樣，可能很難一次就完成整體設計。因此後續在逐步決定各項功能與零件選用後，同學們應持續精緻草圖的內容，包含外型設計、零件擺放位置、尺寸及選用的材料等，此外也可以善用不同視角的配置	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【性別平等教育】性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 【家庭教育】家 J10 參與家庭與社區的相關活動。

		題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。 7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。	圖或剖面結構圖，再輔以文字說明，有助於與他人溝通，設計時可以更加清楚理解（參考主題 5 繪製構想草圖）。 (1) 呈現兄妹兩人的構想草圖，並搭配文字說明希望的功能，引導學生也於習作完成構想草圖。 3. 系統整體設計：將上節課完成的構想草圖，結合九下關卡 4 所學的電子電路和開發板程式，來實踐清掃機器人的各項功能（參考主題 6 系統整體設計）。 (1) 分析掃地機器人的控制系統，可分為： ① 電源供應元件：包含電源、電路等。 ② 控制元件：包含控制板（程式）、感測器、開關等。 ③ 作動元件：清掃功能，包含馬達、刷具或抹布、吸塵裝置及集塵盒等。行走功能，包含馬達、傳動機構和車輪等。 (2) 分析掃地機器人的外觀結構：內部機架、外殼等。每項功	
--	--	---	--	---	--	--

				能選用的零件與材質、位置的安排、機架及外殼的設計都會彼此影響，學生依據自己的功能需求，參考關卡 4 的控制系統運作流程圖，畫出清掃機器人的系統整體功能設計構想。 (3)呈現兄妹兩人的系統整體功能設計構想，包含電源供應、控制元件、作動元件、外觀結構等，引導學生也於習作完成系統整體功能設計構想。 【議題融入與延伸學習】 性別平等教育：在學生進行設計與構思清掃機器人過程中，教師可以引導學生思考科技產品如何表達性別意涵。舉例來說，許多家用清潔工具或科技產品常常呈現出某些性別偏見（如：顏色的設計、廣告中的性別角色等）。 家庭教育：在學生進行設計挑戰的過程中，教師可以引導學生將家庭及社區的需求納入設計考量。例		
--	--	--	--	--	--	--

					如，家庭中有老年人或小孩的家庭，可能更需要機器人具有自動避障、輕巧設計等特性。學生可以與家人討論這些需求，並根據家庭生活的實際情況來改進自己的設計。		
第七週	第六冊 統整專題 製作創意清掃機器人 (第一次段考)	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 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。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	1. 了解專題活動內容與規範。 2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。 3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。 4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。 5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度	1. 控制電路設計：設計清掃機器人時，同樣的功能可以透過不同的零組件來完成，例如：避障功能可以運用微動開關的電路設計，使掃地機器人「遇到障礙物時自動轉向」，另外，也可以藉由感測器和控制板的搭配，寫入程式使其完成動作（參考主題 7 控制電路設計與程式撰寫）。 (1) 介紹不同感測器的避障功能設計：光敏電阻、紅外線、超音波、微動開關。 (2) 呈現兄妹兩人的控制電路構想，引導學生也於習作完成控制電路的構想。 2. 清掃功能設計： (1) 說明清掃功能設計時須注意的細節：透過不同的機構與清潔材質搭配，可達到	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【性別平等教育】 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。

		品以解決問題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		標註。 6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。 7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。	不同的清掃效果。需注意輪子的運行方式，清掃部位要跟被帶動，才不會卡住。可以連結七下關卡 5 機構玩具的設計，思考如何應用到清掃功能之設計（參考主題 8 清掃功能設計）。 (2) 機構設計：向內側旋轉、滾筒滾輪。 (3) 材料選擇：掃除、擦拖。 3. 電路設計：提醒教師在進行電路設計時，可利用模擬軟體先確認電路邏輯與配線的正确性，再實際製作，避免損壞電子元件（參考主題 9 電路設計）。 (1) 呈現兄妹兩人的電路圖，引導學生也於習作完成電路圖。 【議題融入與延伸學習】 性別平等教育：在學生進行設計與構思清掃機器人過程中，教師可以引導學生思考科技產品如何表達性別意涵。舉例來說，許多家用清潔工具或科技產品常常呈現出		
--	--	--	--	--	--	--	--

					某些性別偏見（如：顏色的設計、廣告中的性別角色等）。 家庭教育：在學生進行設計挑戰的過程中，教師可以引導學生將家庭及社區的需求納入設計考量。例如，家庭中有老年人或小孩的家庭，可能更需要機器人具有自動避障、輕巧設計等特性。學生可以與家人討論這些需求，並根據家庭生活的實際情況來改進自己的設計。		
第八週	第六冊 統整專題 製作創意清掃機器人	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 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。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	1. 了解專題活動內容與規範。 2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。 3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。 4. 運用電路控制邏輯知	1. 電路設計：提醒教師在進行電路設計時，可利用模擬軟體先確認電路邏輯與配線的正確性，再實際製作，避免損壞電子元件（參考主題 9 電路設計）。 (1) 呈現兄妹兩人的電路圖，引導學生也於習作完成電路圖。 (2) Micro:bit 擴充板的功能介紹。 (3) L9110S 直流電機驅動板的功能介紹。 2. 電路與程式測試：在完成模擬電路圖的設計後，接下來就要運用實際的電子元件	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【性別平等教育】 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 【家庭教育】 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。

		設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		識，針對特殊需求設計程式進行控制。 5. 運用製圖技巧，繪製完整的工作圖並進行尺度標註。 6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。 7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。	將控制電路給製作出來。然而為了確保電路運作順暢，在安裝到成品之前，必須進行電路與程式的測試（參考主題 10 電路與程式測試）。 (1) 呈現兄妹兩人的電路測試：妹妹運用電子元件，就能進行控制；哥哥運用微控制器、擴充板、電子元件等，並搭配程式才能進行控制。引導學生也於習作完成電路、程式撰寫與測試。 (2) 將測試時發現的問題予以解決。 【議題融入與延伸學習】 性別平等教育：在學生進行設計與構思清掃機器人過程中，教師可以引導學生思考科技產品如何表達性別意涵。舉例來說，許多家用清潔工具或科技產品常常呈現出某些性別偏見（如：顏色的設計、廣告中的性別角色等）。 家庭教育：在學生進行設計挑戰的過程中，教師可以引導學	
--	--	---	--	--	--	--

					生將家庭及社區的需求納入設計考量。例如，家庭中有老年人或小孩的家庭，可能更需要機器人具有自動避障、輕巧設計等特性。學生可以與家人討論這些需求，並根據家庭生活的實際情況來改進自己的設計。		
第九週	第六冊 統整專題 製作創意清掃機器人	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 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。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 設 c-IV-1 能運用設計流	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	1. 了解專題活動內容與規範。 2. 回顧產品設計流程，檢視所學到的重點知識與技能。 3. 運用創意思考、製圖技巧、結構與機構、能源與動力和電與控制等相關知識，設計創意清掃機器人。 4. 運用電路控制邏輯知識，針對特殊需求設計程式進行控制。 5. 運用製圖技巧，繪製完	1. 細部設計與材料選擇： (1)設計掃除機構與外殼結構，並妥善規畫各項電子元件及各個機件在清掃機器人當中擺放的位置（參考主題 11 細部設計與材料選擇）。 (2)材料選擇：連結過去所學，思考掃地機器人適合哪種材料？此處需要考慮外殼結構設計及清掃功能設計等兩個面向。外殼須兼顧輕巧及堅固耐用的特性；清掃功能則必須能夠確實的清潔髒汙或蒐集灰塵。 (3)呈現兄妹兩人的工作圖，引導學生也於習作完成工作圖繪製及尺度標註。 2. 製作（參考主題 12 製作、測試與改良）：	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【性別平等教育】性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 【家庭教育】家 J10 參與家庭與社區的相關活動。

		程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		整的工作圖並進行尺度標註。 6. 依據設計需求，選擇適切的材料，進行加工、組裝、測試及問題修正。 7. 能用口頭或書面的方式表達自己的設計理念與成品。	(1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。 (2)簡單複習九上關卡 3 挑戰 2、3 工具使用相關內容，喚起舊經驗，並提醒安全注意事項。 (3)發放材料，引導學生構思製作步驟，提醒加工流程注意事項。 (4)進行材料加工與電路銲接。 (5)教師應適時檢視學生的學習情況，給予即時的指導或建議。 3. 測試與修正（參考主題 12 製作、測試與改良）： (1)測試過程中，仔細觀察是否有不順利的地方或需要修正的功能？ (2)教師可引導學生用課本提及的製作密技思考。 (3)該如何改良清掃效果不佳的結構或其他問題？（搭配密技：常見問題改善與作品精進） 4. 成果發表：藉由口頭報告、說故事、或極短片拍攝等方式，	
--	--	--	--	--	--	--

				使學生發揮創意進行成果分享，讓每位學生呈現自己的清掃機器人作品，並讓學生們互相交流討論，記錄可以延伸發展的創意，並思考還有沒有其他可以再改進的地方？（參考主題 13 成果發表）。 【議題融入與延伸學習】 性別平等教育：在學生進行設計與構思清掃機器人過程中，教師可以引導學生思考科技產品如何表達性別意涵。舉例來說，許多家用清潔工具或科技產品常常呈現出某些性別偏見（如：顏色的設計、廣告中的性別角色等）。 家庭教育：在學生進行設計挑戰的過程中，教師可以引導學生將家庭及社區的需求納入設計考量。例如，家庭中有老年人或小孩的家庭，可能需要機器人具有自動避障、輕巧設計等特性。學生可以與家人討論這些需求，並根據家庭生活的實際		
--	--	--	--	--	--	--

					情況來改進自己的設計。		
第十週	第六冊第4章資料處理概念與方法 4-1 資料與資料檔～4-3 資料處理方法	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-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 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-3 能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。	資 D-IV-3 資料處理概念與方法。	1. 了解資料的意涵。 2. 了解數值資料與非數值資料。 3. 了解資料檔案的形成。 4. 了解資料的來源。 5. 了解資料處理的意涵。 6. 了解資料前處理的意涵。 7. 了解 Google 試算表。 8. 了解地理分布圖。 9. 利用 Google 試算表範例實作地理分布圖。	1. 介紹資料的意涵，並以生活案例情境舉例說明。 2. 介紹數值資料與非數值資料，以及兩者的資料處理方式。 (1)數值資料：可用算術四則運算計算。 (2)非數值資料：通常不用算術四則運算，可以用分類、排序或描述的方式。 3. 介紹資料檔案的形成，並以班上 20 位同學身心特徵的檔案舉例說明。 (1)說明資料值、紀錄和檔案的定義。 (2)說明橫列和直行的資料形式。 4. 介紹巨量資料的意涵。 (1)說明提供分析的資料量越大，能分析出的知識也越有價值。 (2)說明 5V 特性，包括資料量、多樣性、即時性、真實性、價值。 5. 介紹資料的來源。 (1)說明操作資料的意涵及其例子。 (2)說明開放資料的	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【人權教育】 人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。 【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料。 【閱讀素養】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。

					意涵及其例子，且常見的資料交換格式，包括 CSV、XML、JSON。 6. 介紹資料處理的意涵。 7. 介紹資料前處理的意涵，並以國中新生身心特徵資料舉例說明。 (1) 說明資料整合及其例子。 (2) 說明資料清理及其例子。 (3) 說明資料轉換及其例子。 8. 介紹 Google 試算表。 (1) 練習登入 Google 試算表。 (2) 練習將範例檔上傳至試算表。 (3) 練習將範例檔依學號進行資料排序。 (4) 說明資料排序結果與特性。 ① 不同的試算表軟體有共同的功能，所以要學會試算表的基本概念，才能適應不同試算表其操作功能的差異。 ② 透過八年級排序演算法的程式，了解原來試算表背後是如何幫忙我們完成排序問題。	
--	--	--	--	--	--	--

				9. 介紹地理分布圖的意涵。 10. 利用 Google 試算表，製作《地理分布圖》範例。 (1) 透過範例說明，思考如何呈現資料處理後的統計圖。 (2) 練習將範例檔上傳至試算表。 (3) 練習整理資料，隱藏不需要的儲存格。 (4) 練習使用試算表的圖表功能，以及了解地理分布圖的細項設定。 (5) 說明地理分布圖結果與特性。 ① 透過地理位置來觀察各地區的差異，並且由視覺化的點大小與顏色來解讀資料的變化。 ② 了解地理分布圖，可以將零碎的資料轉換成另外一種更整體的觀點來詮釋資料。 【議題融入與延伸學習】 人權教育：透過網絡了解不同的人權組織和活動，學會如何分析與解讀相關的資料。 生涯規劃教育：學習		
--	--	--	--	--	--	--

					如何蒐集與分析工作或教育環境的資料，為未來的職業選擇做好準備。 閱讀素養教育：發展跨文本比對的能力，學會如何判斷資料的正確性，並且學會求證信息來源，避免錯誤的資料影響決策。		
第十一週	第六冊第 4 章資料處理概念與方法 4-3 資料處理方法	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-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 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-3 能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。	資 D-IV-3 資料處理概念與方法。	1. 利用 Google 試算表範例實作地理分布圖。 2. 了解折線圖。 3. 利用 Google 試算表範例實作折線圖。	1. 利用 Google 試算表，製作《地理分布圖》範例。 (1)透過範例說明，思考如何呈現資料處理後的統計圖。 (2)練習將範例檔上傳至試算表。 (3)練習整理資料，隱藏不需要的儲存格。 (4)練習使用試算表的圖表功能，以及了解地理分布圖的細項設定。 (5)說明地理分布圖結果與特性。 ①透過地理位置來觀察各地區的差異，並且由視覺化的點大小與顏色來解讀資料的變化。 ②了解地理分布圖，可以將零碎的資料轉換成另外一種更整體的觀點來詮釋資料。 2. 介紹折線圖的意	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【人權教育】 人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。 【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料。 【閱讀素養】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。

				涵。 3. 利用 Google 試算表，製作《折線圖》範例。 (1) 透過範例說明，思考如何呈現資料處理後的統計圖。 (2) 練習取得開放資料。 (3) 練習將開放資料上傳至試算表。 (4) 練習整理資料，保留需要的欄位並合併檔案。 (5) 練習使用試算表的圖表功能，以及了解折線圖的細項設定。 (6) 說明折線圖結果與特性。 ① 透過折線圖的線段上下變化，可以觀察資料的趨勢。 ② 不同的資料可以用不同顏色的線段畫在同一張折線圖上，方便比較其差異。 【議題融入與延伸學習】 人權教育：透過網絡了解不同的人權組織和活動，學會如何分析與解讀相關的資料。 生涯規劃教育：學習		
--	--	--	--	---	--	--

					如何蒐集與分析工作或教育環境的資料，為未來的職業選擇做好準備。 閱讀素養教育：發展跨文本比對的能力，學會如何判斷資料的正確性，並且學會求證信息來源，避免錯誤的資料影響決策。		
第十二週	第六冊第4章資料處理概念與方法 4-3 資料處理方法、習作第4章	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-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 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-3 能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。	資 D-IV-3 資料處理概念與方法。	1. 利用 Google 試算表範例實作折線圖。 2. 了解雷達圖。 3. 利用 Google 試算表範例實作雷達圖。	1. 利用 Google 試算表，製作《折線圖》範例。 (1)透過範例說明，思考如何呈現資料處理後的統計圖。 (2)練習取得開放資料。 (3)練習將開放資料上傳至試算表。 (4)練習整理資料，保留需要的欄位並合併檔案。 (5)練習使用試算表的圖表功能，以及了解折線圖的細項設定。 (6)說明折線圖結果與特性。 ①透過折線圖的線段上下變化，可以觀察資料的趨勢。 ②不同的資料可以用不同顏色的線段畫在同一張折線圖上，方便比較其差異。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【人權教育】 人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。 【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料。 【閱讀素養】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。

					2. 練習習作第 4 章討論題，查詢住家附近三個水庫最近 12 個月，其每月 1 日的有效蓄水量，使用 Google 試算表繪製水庫蓄水量的折線圖，並試著解釋三個水庫的差異性。 (1) 練習查詢開放資料。 (2) 練習整理資料。 (3) 練習繪製折線圖及闡述結果。 3. 檢討習作第 4 章討論題。 4. 介紹雷達圖的意涵。 5. 利用 Google 試算表，製作《雷達圖》範例。 (1) 透過範例說明，思考如何呈現資料處理後的統計圖。 (2) 練習自行輸入資料至試算表。 (3) 練習使用試算表的圖表功能，以及了解雷達圖的細項設定。 (4) 說明雷達圖結果與特性。 ① 對於不同向度的資料做比較，可以使用雷達圖來呈現。 ② 透過雷達圖的特	
--	--	--	--	--	---	--

					性，可以將不同向度的資料交叉分析，比較各向度的優劣或強弱。 【議題融入與延伸學習】 人權教育：學習如何運用資料處理工具，查詢與分析人權相關的資料，了解並支持人權活動與組織。 生涯規劃教育：利用數據分析工具來蒐集與分析工作及教育環境的資料，幫助學生了解職業選擇及未來發展。 閱讀素養教育：發展跨文本的比對、分析能力，學會判讀資料的正確性，尤其在處理公開數據時，能夠辨別其來源和可靠性。		
第十三週	第六冊第 4 章資料處理概念與方法 4-3 資料處理方法、習作第 4 章	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-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 運 p-IV-1 能選用適當的資	資 D-IV-3 資料處理概念與方法。	1. 了解資料的意涵。 2. 了解數值資料與非數值資料。 3. 了解資料檔案的形成。 4. 了解資料的來源。 5. 了解資料	1. 利用 Google 試算表，製作《雷達圖》範例。 (1)透過範例說明，思考如何呈現資料處理後的統計圖。 (2)練習自行輸入資料至試算表。 (3)練習使用試算表的圖表功能，以及了解雷達圖的細項設	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【人權教育】 人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。 【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料。 【閱讀素養】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深

		訊科技組織思維，並進行有效的表達。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。		處理的意涵。 6. 了解資料前處理的意涵。 7. 了解 Google 試算表。 8. 了解地理分布圖。 9. 了解折線圖。 10. 了解雷達圖。 11. 利用 Google 試算表範例實作雷達圖。	定。 (4) 說明雷達圖結果與特性。 ① 對於不同向度的資料做比較，可以使用雷達圖來呈現。 ② 透過雷達圖的特性，可以將不同向度的資料交叉分析，比較各向度的優劣或強弱。 2. 練習習作第 4 章實作題，使用 Google 試算表繪製雷達圖，並試著解釋其意義。 (1) 練習自行輸入資料至試算表。 (2) 練習整理資料。 (3) 練習繪製雷達圖及闡述結果。 3. 檢討習作第 4 章實作題。 4. 練習習作第 4 章是非題。 5. 練習習作第 4 章選擇題。 6. 練習習作第 4 章素養題，透過情境了解資料處理與資料前處理的概念，以培養科技素養。 7. 檢討習作第 4 章是非題。 8. 檢討習作第 4 章選擇題。 9. 檢討習作第 4 章素	究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。
--	--	--	--	---	--	---

					養題。 【議題融入與延伸學習】 人權教育：學習如何運用資料處理工具，查詢與分析人權相關的資料，了解並支持人權活動與組織。 生涯規劃教育：利用數據分析工具來蒐集與分析工作及教育環境的資料，幫助學生了解職業選擇及未來發展。 閱讀素養教育：發展跨文本的比對、分析能力，學會判讀資料的正確性，尤其在處理公開數據時，能夠辨別其來源和可靠性。		
第十四週	第六冊第 5 章資料數位化原理與方法 5-1 數位化的概念～5-4 聲音數位化、習作第 5 章（第二次段考）	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-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-3 能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-1 能	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. 了解數位化的意涵。 2. 了解數字系統的概念。 3. 了解文字資料數位化的意涵與轉換過程。 4. 了解常見的編碼系統。 5. 了解聲音的三要素。	1. 介紹傳統資料進行數位化的例子。 2. 介紹數位化的意涵，並以檯燈的電源開關舉例說明。 (1) 說明電腦只能看得懂 0 與 1，因此要儲存資料的裝置只有兩種不同的狀態。 (2) 說明數位化是把非數位化的資料，轉換成電腦所能識別的 0 與 1，即二進位的形式。	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【人權教育】 人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。 【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料。 【閱讀素養】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深

		落實健康的數位使用習慣與態度。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。		6. 了解聲音數位化的意涵與轉換過程。	(3) 說明非數位化的資料進行數位化後，電腦才能夠識別、儲存與處理。 3. 介紹數字系統的概念。 (1) 說明十進位數字的意涵及其進位過程。 (2) 說明二進位數字的意涵及其進位過程。 (3) 說明二進位數字轉換成十進位數字的過程。 ① 練習將十進位數字用基數 10 的乘方來表示。 ② 練習將二進位數字用基數 2 的乘方來表示，並轉換成十進位數字。 (4) 說明十進位數字轉換成二進位數字的過程。 ① 練習用除法計算，將十進位數字轉換成二進位數字。 ② 練習用短除法計算，將十進位數字轉換成二進位數字。 4. 練習習作第 5 章實作題，完成數字系統的轉換。 5. 檢討習作第 5 章實作題—數字系統的轉		究的能力，以判讀文本知識的正確性。 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。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。
--	--	---	--	----------------------------	--	--	--

				換。 6. 介紹文字資料數位化的意涵。 7. 介紹文字數位化的轉換過程。 (1)輸入：按下鍵盤其微處理器會將電子訊號轉換成代碼。 (2)處理：作業系統依使用的編碼系統，將代碼轉換成對應的文字。 (3)輸出：應用程式將編碼對應的結果，顯示在螢幕上。 8. 介紹常見的編碼系統。 (1)說明 ASCII 及其編碼表。 (2)說明 Big-5 碼及其編碼表。 (3)說明 Unicode 及其編碼表。 9. 練習習作第 5 章討論題，了解 ASCII 編碼表的對照。 10. 檢討習作第 5 章討論題。 11. 介紹聲音的三要素。 (1)響度：指聲音的強弱，與振幅有關，振幅越大響度越強。 (2)音調：指聲音的高低，與頻率有關，頻率越高音調越高。		
--	--	--	--	---	--	--

					(3)音色：指聲音的特色，與波形有關。 12. 介紹聲音數位化的意涵。 【議題融入與延伸學習】 人權教育：學生可以運用數位化工具，查詢並了解各國人權問題的資料，提升對全球人權的認識。 品德教育：學習理性溝通，理解數位技術如何幫助我們溝通並解決問題，提升理性思維。 生涯規劃教育：學習如何蒐集與分析工作及教育環境中的資料，為未來的職業規劃做好準備。 閱讀素養教育：發展跨文本的比對與分析能力，幫助學生辨別正確的資料來源，並提升信息解讀的能力。		
第十五週	第六冊第5章資料數位化原理與方法 5-4 聲音數位化～5-5 影像數位化、習作第5章	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-1 能選用適當的資訊科技組織思	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. 了解聲音數位化的意涵與轉換過程。 2. 了解 Audacity 數位音訊編輯軟體。	1. 介紹聲音數位化的轉換過程。 (1)取樣：在類比聲音固定的時間間隔，取出音波訊號。 (2)量化：用固定的刻度來表示每個取樣樣本在特定時間點的強	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態	【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料。 【閱讀素養】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀

		維，並進行有效的表達。 運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。		3. 利用 Audacity 數位音訊編輯軟體實作聲音的編輯。 4. 了解常見的影像格式。 5. 了解影像數位化的意涵與轉換過程。 6. 了解 Canva 線上平面設計軟體。 7. 利用 Canva 線上平面設計軟體實作影像的編輯。	度。 (3)編碼：將所取樣的數值，編成一長串 0 與 1 的組合，再存成數位檔案。 ①說明聲音檔案大小的計算公式。 ②說明常見的數位聲音格式，包括 MP3、AAC、WAV、WMA。 2. 介紹 Audacity 數位音訊編輯軟體。 (1)說明 Audacity 的下載介面。 (2)說明 Audacity 的操作介面。 3. 利用 Audacity 數位音訊編輯軟體實作聲音的編輯。 (1)練習錄製聲音檔。 (2)練習剪輯聲音檔。 (3)練習儲存聲音檔。 ①儲存為 Audacity 專案檔格式 ②匯出為其他音訊檔格式，如 MP3、WAV 等。 4. 練習習作第 5 章實作題，完成聲音的取樣。 5. 檢討習作第 5 章實作題—聲音的取樣。 6. 介紹常見的影像格式。 (1)說明點陣圖的意涵。	度 6. 課堂問答	文本知識的正確性。 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。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。
--	--	--	--	---	--	-------------------------	--

				①用一系列的數值來表示，讓電腦或其他數位設備來進行處理或顯示。 ②像素是構成點陣圖的基本單位，像素越多，存下來的影像就越精緻。 ③常見的點陣圖格式，包括 JPEG、PNG、BMP、TIFF、HEIC、GIF。 (2)說明向量圖的意涵。 ①向量圖是利用數學公式來描述圖像。 ②由點、線和曲線組成，具有無限放大而不會失真、檔案小、容易編輯的特性。 ③常見的向量圖格式，包括 SVG、AI、CDR。 7. 介紹影像數位化的意涵。 8. 介紹影像數位化的轉換過程。 (1)取樣：用固定範圍去截取影像的像素。 (2)量化：常見的像素量化有使用 1 位元的黑白影像、8 位元的灰階影像、24 位元的彩色模式。 9. 介紹 Canva 線上平面設計軟體。		
--	--	--	--	--	--	--

					(1)說明 Canva 的登入介面。 (2)說明 Canva 的操作介面。 10. 利用 Canva 線上平面設計軟體實作影像的編輯。 (1)練習編輯影像，以生日卡舉例說明。 (2)練習共用與儲存影像。 【議題融入與延伸學習】 生涯規劃教育：學習如何使用數位工具收集和分析資料，為未來的職業生涯提供幫助。 閱讀素養教育：發展跨文本分析能力，檢查資料來源的正確性，幫助學生在學術與實踐中更好地理解和使用數位資料。		
第十六週	第六冊第 5 章資料數位化原理與方法～第 6 章資訊產業與人類社會 6-1 資訊產業的種類與特性、習作第五章	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-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	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。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	1. 了解數位化的意涵。 2. 了解數字系統的概念。 3. 了解文字資料數位化的意涵與轉換過程。 4. 了解常見的編碼系	1. 練習習作第 5 章是非題。 2. 練習習作第 5 章選擇題。 3. 練習習作第 5 章素養題，透過情境了解數字系統的概念，以培養科技素養。 4. 檢討習作第 5 章是非題。 5. 檢討習作第 5 章選	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【人權教育】 人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。 【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。 【品德教育】 品 J8 理性溝通與

		利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。 運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。	資 H-IV-7 常見資訊產業的特性與種類。	統。 5. 了解聲音的三要素。 6. 了解聲音數位化的意涵與轉換過程。 7. 了解 Audacity 數位音訊編輯軟體。 8. 了解常見的影像格式。 9. 了解影像數位化的意涵與轉換過程。 10. 了解 Canva 線上平面設計軟體。 11. 了解資訊產業的意涵。 12. 了解硬體製造產業的意涵。 13. 了解軟體設計產業的意涵。	擇題。 6. 檢討習作第 5 章素養題。 7. 介紹資訊產業的意涵。 (1) 說明資訊產業也稱 IT 產業，是一種與電腦相關的軟、硬體行業總稱，集技術、智慧、知識為一體的產業。 (2) 資訊產業的特性：對其從業人員的專業素養要求高、投入資本門檻高、同一產業間競爭劇烈，以及產品生命週期短等。 (3) 資訊產業的類別：硬體製造、軟體設計、網路通訊、系統整合、支援服務和電子商務。 8. 介紹硬體製造產業的意涵。 (1) 說明電腦硬體是指看得到、摸得到的元件。 (2) 電腦硬體的範圍：電腦主機、電腦硬體的周邊設備、終端設備和零組件等。 (3) 電腦硬體產業的特性：產品生命週期短，且在同業高度競爭、技術進步快速的	問題解決。 【生涯規劃教育】 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料。 涯 J8 工作／教育環境的類型與現況。 涯 J9 社會變遷與工作／教育環境的關係。 【閱讀素養】 閱 J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 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。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想
--	--	---	-------------------------------	--	---	--

				狀況下，不斷的推陳出新。有製造單一產品者，也有集團式經營者。 9. 介紹軟體設計產業的意涵。 (1) 說明電腦軟體設計是程式設計人員為解決某種問題或達成某種目的，按照規畫的程序，撰寫程式令電腦運作的工作。 (2) 電腦軟體的類別： ① 系統軟體：為某種電腦或網路系統而開發的軟體。 ② 應用軟體：為電腦使用者的需要而設計的軟體，又分為通用 / 套裝軟體和客製化軟體。 (3) 軟體開發歷程：經過使用者或客戶需求分析、系統規畫、模組化規畫、程式設計、軟體測試與除錯，以及系統文件撰述等。 (4) 軟體設計產業的特性：大部分採取責任制，工作時數則視案件的複雜程度而定，且需要團隊分工、合作共創等才能完成。		法。
--	--	--	--	--	--	----

					【議題融入與延伸學習】 人權教育：運用資訊技術了解人權組織活動，推動資訊平等和人權保障。 環境教育：認識資訊產業如何促進永續發展，例如數位產品回收及能源效率。 品德教育：透過資訊設計理性溝通工具，培養問題解決與合作精神。 生涯規劃教育：了解資訊產業的各類職業，評估興趣與能力匹配，蒐集職業相關資訊。 閱讀素養教育：比較不同資訊來源的正確性，理解科技術語並進行有效溝通，培養多元解讀能力。		
第十七週	第六冊第6章資訊產業與人類社會 6-1 資訊產業的種類與特性～6-2 資訊科技對人類社會的影響	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。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，	資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。 資 H-IV-7 常見資訊產業的特性與種類。	1. 了解網路通訊產業的意涵。 2. 了解系統整合產業的意涵。 3. 了解支援服務產業的意涵。 4. 了解電子商務產業的意涵。	1. 介紹網路通訊產業的意涵。 (1)說明網路通訊產業的產品也是硬體設備，因集中在網路通訊的元件，所以被歸為網路通訊類。 (2)網路通訊產業的上游產品範圍：網路IC晶片、微處理器、衛星定位與感測器晶片等。 (3)網路通訊產業的	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 課堂問答	【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。 【生涯規劃教育】 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J8 工作／教育環境的類型與現

		不受性別限制。		5. 了解資訊科技對個人生活與工作的影響。 6. 了解資訊科技對社會與經濟的影響。 7. 了解資訊科技對在地與全球的影響。	下游產品範圍： ①網路設備：數據機、網路卡、閘道器、機上盒、路由器等。 ②光通訊設備：光纖電纜、光收發器、光放大器、光隔絕器、光反射器、光傳輸終端設備等。 ③無線通訊設備：行動電話、衛星導航系統、衛星與微波通訊設備等。 ④有線通訊設備：類比與網路電話機、傳真機、網路攝影器材等。 ⑤電信服務業：光纖到戶、纜線數據機布建等。 2. 介紹系統整合產業的意涵。 (1)說明系統整合是指將所有不同電腦硬體元件及軟體整合在一起的過程，其目的是讓它們在功能上的運作如一個單一系統。 (2)說明系統整合的過程，包括硬體整合、軟體整合。 (3)系統整合產業的特性：著重整合而非研發或製造、形塑品牌和重視銷售。 3. 介紹支援服務產業的意涵。 (1)說明支援服務業	況。 涯 J9 社會變遷與工作 / 教育環境的關係。 【閱讀素養】 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。
--	--	---------	--	--	---	--

				是指從事支援一般機關團體或家庭個人的電腦及網路系統，使其能正常運作的行業。 (2) 支援服務產業的服務範圍，常見的項目： ① 建置或銷售：辦公場所與教室的電腦或網路系統規畫、建置和整合、軟硬體設備更新或升級、個人或家庭軟硬體設備服務、軟硬體設備買賣等。 ② 維護或維修：電腦定期維護或故障維修、網路管理維護、資訊安全維護、病毒和惡意軟體移除服務、防毒系統服務等。 ③ 諮詢或其他：各種IT問題諮詢、軟硬體設備租賃、IT技能檢定或認證等。 (3) 支援服務產業的特性：規模相對較小，但對整個資訊科技營運的影響卻不容忽視。也常與其他產業合作，成為產業鏈的一環，或為其他產業的合作廠商。 4. 介紹電子商務產業的意涵。 (1) 說明電子商務是指使用各種電子工具		
--	--	--	--	---	--	--

					(如手機、電腦等)或網路從事的商業活動。 (2)電子商務產業的範圍，常見的項目： ①管理：企業內部線、上事務處理、供應鍵管理、存貨管理、自動數據搜集等。 ②交換：貨幣交換、電子資料交換等。 ③交易：線上購物、線上商品零售、線上訂票或購票、訂餐、旅遊規畫、刊物線上發行、線上電子書發行、串流媒體等。 ④行銷：電子廣告、網路行銷等。 ⑤拍賣：藝術品拍賣、比價等。 (3)電子商務產業的特性：發展快速，已成為跨地域或全球化商業活動。金融交易的也逐漸走向電子化，綜合服務，形成一種新型的商業營運模式。 5. 介紹資訊科技對個人生活與工作的影響，如教學、資訊共享、人工智慧技術、機器人技術、過度依賴電腦網路等。 6. 介紹資訊科技對社會與經濟的影響，如傳播資訊的主動權、網路犯罪、社會價值	
--	--	--	--	--	---	--

				的分歧、新的電子商業模式等。 7. 介紹資訊科技對在地與全球的影響，如線上觀賞藝文活動、掌握全球各地動態、資料被遠端駭客遙控竊取等。 【議題融入與延伸學習】 環境教育：資訊科技應注重永續發展，減少碳排放、推動綠色科技。 生涯規劃教育：引導學生認識各資訊產業類型，結合興趣和能力規劃職業生涯。 閱讀素養教育：理解科技專業詞彙，增進學科知識；比較不同資訊來源，培養判斷能；主動探索新技術，提升解決問題的能力。		
--	--	--	--	---	--	--

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. 教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。