

# 新北市文山國民中學 112 學年度九 年級第二學期 部定課程計畫 設計者：蔡玉卿

## 一、課程類別：

1. 國語文    2. 英語文    3. 健康與體育    4. 數學    5. 社會    6. 藝術    7. 自然科學    8. 科技-生活科技    9. 綜合活動
10. 閩南語文    11. 客家語文    12. 原住民族語文：\_\_\_\_\_族    13. 新住民語文：\_\_\_\_\_語    14. 臺灣手語

二、學習節數：每週(1)節，實施(17)週，共(17)節。

## 三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<p>依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(至多以3個指標為原則)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達</li> <li><input type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養</li> <li><input type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> C3多元文化與國際理解</li> </ul>	<p>請依各領域(科目)綱要核心素養具體內涵填寫，例如： 國-J-A1 透過國語文的學習，認識生涯及生命的典範，建立正向價值觀，提高語文自學的興趣。</p> <p>科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。 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-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。</p>

四、課程架構：(自行視需要決定是否呈現)

章名	節名
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 挑戰 2 認識微控制器 闖關任務 創意選擇機大挑戰
關卡 5 製作創意清掃機器人	
關卡 6 電子科技產業的發展	挑戰 1 電子科技產業的環境議題 闖關任務 標章認證小偵探 挑戰 2 電子科技產業的發展與職業 闖關任務 如果我是遊戲設計師

五、本學期達成之學生圖像素養指標：(每向度勾選 1-2 個即可)

圖像	向度	素養指標			
		正向		健康	
陽光	正向健康	1.關懷尊重		1.身心平衡	
		2.正面思考		2.快樂生活	✓
飛鷹	宏觀卓越	宏觀		卓越	
		1.溝通表達	✓	1.靈活創新	✓
碧水	適性學習	適性		學習	
		1.欣賞接納	✓	1.終身學習	
獅子	領導勇敢	領導		勇敢	
		1.解決問題	✓	1.自信創新	✓
		2.獨立思考		2.勇於承擔	

若有融入議題，一定要摘錄實質內涵，否則至少會被列入「修正後通過」。

六、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題 (建議至多融入3項)	備註
	學習內容	學習表現						
<p>第一週 2/12-17 (2/16(五)開學；2/17(六)補班補課)</p>	<p>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。</p>	<p>設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</p>	<p>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 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：利用積體電路代替電機機械設備，使電腦可以</p>	1	<p>· 教用版電子教科書 · 單槍投影機 · 基本手工具</p>	<p>上課表現 課堂問答</p>	<p><b>【性別平等教育】</b> 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。 <b>【品德教育】</b> 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>

			透過程式控制，並可簡化電路的設計和零件的數量。					
<p>第二週 2/19~2/23 (2/21-2/22 九年級第3次複習考)</p>	<p>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。</p>	<p>設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。</p>	<p>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 1. 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。</p>	1	<p>教用版電子教科書 · 單槍投影機 · 基本手工具</p>			
<p>第三週 2/26~3/1 (2/28 和平紀念日放假)</p>	<p>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。</p>	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 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</p>	<p>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 1. 介紹常見的微控制器： (1)認識 Micro:bit 的功能。 (2)認識 Arduino Uno 的功能。 (3)Micro:bit 與 Arduino 雖然是不同的微控制器，也利用不同的程式，但表達的意思和呈現出來的動作結果可以是一樣的。 2. 補給站介紹 MakeCode 編輯器，建議教師可以透過行動載具或電</p>	1	<p>教用版電子教科書 · 單槍投影機 · 基本手工具</p>			

		<p>創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	<p>腦進行授課說明。也可先於課堂上進行講解，讓學生回家依課本步驟操作練習。</p> <p>3. 補給站介紹 Arduino IDE 編輯器，建議教師可以透過行動載具或電腦進行授課說明。也可先於課堂上進行講解，讓學生回家依課本步驟操作練習。</p>					
<p>第四週 3/4~3/8</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p> <p>生 A-IV-6 新興科技的應用。</p>	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	<p>第六冊關卡 4 認識電與控制的應用（控制邏輯系統）</p> <p>挑戰 2 認識微控制器</p> <p>1. 介紹微控制器的配件： 微控制器就如同人類的大腦，但只有大腦仍無法完成動作，需要其他的配件來完成動作表現，這些動作包含「蒐集訊息（感知）」、「傳遞」和「反應」，分別對應「輸入裝置」和「輸出裝置」。</p> <p>(1) 輸入裝置：按鈕、旋鈕和搖桿，還有用於偵測環境的「感測器」，可針對溫度、溼度、電流和距離等狀況蒐集數據。</p> <p>(2) 輸出裝置：顯示器、LED、喇叭和馬達等。</p> <p>(3) 傳遞裝置：藍牙模組和 WiFi 模組等。</p> <p>2. 進行闖關任務，請學生拿出習作，完成「創意公仔燈大挑戰」，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。</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 教用版電子教科書</li> <li>. 單槍投影機</li> <li>. 基本手工具</li> </ul>	上課表現	<p><b>【品德教育】</b></p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p>	

			<p>(1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4)進行材料加工與電路銲接。</p> <p>(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。</p>				
<p>第五週 3/11~3/15</p>	<p>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。</p>	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	<p>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</p> <p>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。</p> <p>(1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4)進行材料加工與電路銲接。</p> <p>(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。</p> <p>(6)提醒學生組裝前務必確認程式已燒錄。</p>	1	<p>. 教用版電子教科書 . 單槍投影機 . 基本手工具 . 銲槍</p>	<p>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</p>	<p><b>【性別平等教育】</b> 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。</p>

<p>第六週 3/18~3/22</p>	<p>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。</p>	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。 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。</p>	<p>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 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。</p>	<p>1</p>	<p>. 教用版電子教科書 . 單槍投影機 . 基本手工具 . 銲槍</p>	<p>操作表現</p>	<p><b>【性別平等教育】</b> 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。</p>	
<p>第七週 3/25~3/29 (3/28-3/29 全校第 1 次段考)</p>	<p>生 S-IV-3 科技議題的探究。</p>	<p>設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 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。</p>	<p>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 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的</p>	<p>1</p>	<p>. 教用版電子教科書 . 單槍投影機 . 基本手工具 . 銲槍</p>	<p>習作練習</p>	<p><b>【環境教育】</b> 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。</p>	<p>線上教學</p>

		設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。	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。					
第八週 4/1~4/5 (4/4-4/5 清明 節兒童節放假)	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。	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。	第六冊關卡 5 電子科技產業的發展  挑戰 2 電子科技產業的發展與職業 1. 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？ 2. 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。	1	. 教用版電子教科書 . 單槍投影機	1. 發表 2. 口頭討論	<b>【環境教育】</b> 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。	



<p>第九週 4/8~4/12</p>	<p>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。</p>	<p>設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 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 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。</p>	<p>第六冊關卡 5 電子科技產業的發展  挑戰 2 電子科技產業的發展與職業 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。</p>	<p>1</p>		<p>1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現</p>	<p><b>【環境教育】</b> 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。</p>	
<p>第十週 4/15~4/19 (4/16-4/17 九年級第 4 次複習考)</p>	<p>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。</p>	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 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。</p>	<p>第六冊 統整專題 5 製作創意清掃機器人 1. 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）。 2. 講解專題任務規範及評分標準：</p>	<p>1</p>	<p>教用版電子教科書 單槍投影機</p>		<p><b>【性別平等教育】</b> 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 <b>【家庭教育】</b> 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。</p>	

		<p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>	<p>(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)。</p> <p>(2)講解專題活動內容與基本任務要求(參考主題 3 得分祕笈)。</p> <p>(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)。</p>					
<p>第十一週 4/22~4/26</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p>	<p>第六冊 統整專題 製作創意清掃機器人</p> <p>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)。</p> <p>(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。</p> <p>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</p>	1	<p>教用版電子教科書 單槍投影機</p>	<p>· 作業繳交 · 學習態度</p>	<p><b>【性別平等教育】</b> 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。</p> <p><b>【家庭教育】</b> 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。</p>	

		<p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>	<p>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）。</p> <p>(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。</p>				
<p>第十二週 4/29~5/3 (預計九年級 第 2 次段考週)</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p>	<p>第六冊 統整專題 製作創意清掃機器人</p> <p>1.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）。</p> <p>(1)分析掃地機器人的控制系統，可分為：</p> <p>①電源供應元件：包含電源、電路等。</p> <p>②控制元件：包含控制板（程式）、感測器、開關等。</p> <p>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。</p> <p>(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</p>	1	<p>教用版電子教科書 單槍投影機</p>	習作	<p><b>【性別平等教育】</b> 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。</p> <p><b>【家庭教育】</b> 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。</p>

		<p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p>				
第十三週 5/6~5/10	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p>	<p>第六冊 統整專題 製作創意清掃機器人</p> <p>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）。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	1	<p>教用版電子教科書 單槍投影機</p>	習作	<p><b>【性別平等教育】</b> 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。</p> <p><b>【家庭教育】</b> 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。</p>

		設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。						
第十四週 5/13~5/17 (5/14-5/15 七年級第 2 次段考；5/18-5/19 國中教育會考)	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。	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。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	第六冊 統整專題 製作創意清掃機器人  1. 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，可達到不同的清掃效果。需注意輪子的運行方式，清掃部位要能跟著被帶動，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。 2. 電路設計：在進行電路設計時，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。	1	1. 習作 2. 備課用書 3. 教用版電子教科書 4. 單槍投影機 5. 模擬軟體	完成習作	【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。	線上教學

<p>第十五週 5/20~5/24</p>	<p>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。</p>	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 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。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>	<p>第六冊 統整專題 製作創意清掃機器人</p> <p>1. 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）。</p> <p>(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。</p> <p>(2) 將測試時發現的問題予以解決。</p>	<p>1</p>	<p>習作 教用版電子教科書 單槍投影機 模擬軟體</p>		<p><b>【性別平等教育】</b> 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。 <b>【家庭教育】</b> 家 J10 參與家庭與社區的相關活動。</p>	
<p>第十六週 5/27~5/31</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p>	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p>	<p>第六冊 統整專題 製作創意清掃機器人</p> <p>1. 細部設計與材料選擇：</p>	<p>1</p>	<p>習作 教用版電子教科書 單槍投影機 模擬軟體</p>	<p>操作表現</p>	<p><b>【性別平等教育】</b> 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。</p>	

	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>	<p>(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）。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>2. 製作（參考主題 12 製作、測試與改良）：</p> <p>(1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4)進行材料加工與電路銲接。</p> <p>(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。</p>				<p><b>【家庭教育】</b></p> <p>家 J10 參與家庭與社區的相關活動。</p>
<p>第十七週 6/3~6/7 (預計九年級畢業週)</p>	<p>生 P-IV-7 產品的設計與發展。</p> <p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興</p>	<p>第六冊 統整專題製作創意清掃機器人</p> <p>1. 製作（參考主題 12 製作、測試與改良）：</p> <p>(1)教師可視班級狀況，選擇教授妹妹版或哥哥版。</p>	1	<p>教用版電子教科書 單槍投影機 模擬軟體</p>	<p>成果發表</p>	<p><b>【性別平等教育】</b></p> <p>性 J8 解讀科技產品的性別意涵。</p> <p><b>【家庭教育】</b></p>

		<p>趣，不受性別的限制。</p> <p>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4)進行材料加工與電路銲接。</p> <p>(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。</p> <p>2. 測試與修正（參考主題 12 製作、測試與改良）：</p> <p>(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？</p> <p>(2)教師可引導學生用課本提及的製作密技思考。</p> <p>(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）</p> <p>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，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）。</p>				家 J10 參與家庭與社區的相關活動。	
第十八週 6/10~6/14								
第十九週 6/17~6/21								線上教學



第二十週 6/24~6/28								
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

七、本課程是否有校外人士協助教學：**(本表格請勿刪除。)**

- 否，全學年都沒有(以下免填)。
- 有，部分班級，實施的班級為：\_\_\_\_\_。
- 有，全學年實施。

教學 期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成 效	原授課教師角色
		<input type="checkbox"/> 簡報  <input type="checkbox"/> 印刷品  <input type="checkbox"/> 影音光碟  <input type="checkbox"/> 其他於課程或活動中使用之 教學資料，請說明： _____			

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。

九年級生科參考書目-翰林版

新北市文山國民中學 112 學年度 九 年級 第二學期 **部定** 課程計畫 設計者： 孫正大

一、課程類別：

1.  國語文    2.  英語文    3.  健康與體育    4.  數學    5.  社會    6.  藝術    7.  自然科學    8.  科技—資訊    9.  綜合活動
10.  閩南語文    11.  客家語文    12.  原住民族語文： \_\_\_\_\_ 族    13.  新住民語文： \_\_\_\_\_ 語    14.  臺灣手語

二、學習節數：每週(1)節，實施(20)週，共(20)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<p>依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(至多以3個指標為原則)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養</li> <li><input type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> C3多元文化與國際理解</li> </ul>	<p>請依各領域(科目)綱要核心素養具體內涵填寫，例如：            國-J-A1 透過國語文的學習，認識生涯及生命的典範，建立正向價值觀，提高語文自學的興趣。</p> <p>科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。            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。</p>

四、課程架構：(自行視需要決定是否呈現)

一、資料處理概念與方法		
1. 資料與資料檔	2. 資料來源	3. 資料處理方法
二、資料數位化原理與方法		
1. 數位化的概念	2. 數字系統	3. 文字資料數位化
4. 聲音數位化	5. 影像數位化	
三、資訊產業與人類社會		
1. 資訊產業的種類與特性	2. 資訊科技對人類社會的影響	

五、本學期達成之學生圖像素養指標：(每向度勾選1-2個即可)

圖像	向度	素養指標			
		正向		健康	
陽光	正向健康	1.關懷尊重		1.身心平衡	✓
		2.正面思考		2.快樂生活	
飛鷹	宏觀卓越	宏觀		卓越	
		1.溝通表達	✓	1.靈活創新	✓
		2.放眼國際		2.追求榮譽	
碧水	適性學習	適性		學習	
		1.欣賞接納		1.終身學習	✓
		2.適性揚才	✓	2.活學活用	
獅子	領導勇敢	領導		勇敢	
		1.解決問題	✓	1.自信創新	✓
		2.獨立思考		2.勇於承擔	

六、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點	學習內容	單元/主題名稱 與活動內容	節數	教學資源/ 學習策略	評量方式	融入議題 (建議至多融入 3項)	備註
	學習表現							
第一週 2/12-17 (2/16(五) 開學; 2/17(六)補 班補課)	資 D-IV-3 資料處理 概念與方 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	四、資料處理概念與方法 4-1 資料與資料檔案~4-2 資料來源 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)說明開放資料的意涵及其例子，且常見的資 料交換格式，包括 CSV、XML、JSON。	1	習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機	發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答	人 J11 運用資 訊網絡了解 人權相關組 織與活動 涯 J7 學習蒐集 與分析工作 /教育環境 的資料	<input type="checkbox"/> 實施跨領域 或跨科目協同 教學(需另申請 授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
第二週 2/19~2/23 (2/21-2/22 九年級第 3 次複習考)	資 D-IV-3 資料處理 概念與方 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	四、資料處理概念與方法 4-3 資料處理方法 1. 介紹資料處理的意涵。 2. 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。 3. 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。	1	習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機	發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答	人 J11 運用資 訊網絡了解 人權相關組 織與活動 涯 J7 學習蒐集 與分析工作 /教育環境 的資料	

			<p>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。</p> <p>4. 介紹地理分布圖的意涵。</p> <p>5. 利用 Google 試算表，製作《地理分布圖》範例。</p> <p>(1)透過範例說明，思考如何呈現資料處理後的統計圖。</p> <p>(2)練習將範例檔上傳至試算表。</p> <p>(3)練習整理資料，隱藏不需要的儲存格。</p> <p>(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。</p> <p>(5)說明地理分布圖結果與特性。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
<p>第三週 2/26~3/1 (2/28 和平 紀念日放 假)</p>	<p>資 D-IV-3 資料處理 概念與方 法</p>	<p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理</p> <p>運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法</p> <p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達</p> <p>運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源</p> <p>運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度</p>	<p>四、資料處理概念與方法 4-3 資料處理方法</p> <p>1. 利用 Google 試算表，製作《地理分布圖》範例。</p> <p>(1)透過範例說明，思考如何呈現資料處理後的統計圖。</p> <p>(2)練習將範例檔上傳至試算表。</p> <p>(3)練習整理資料，隱藏不需要的儲存格。</p> <p>(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。</p> <p>(5)說明地理分布圖結果與特性。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	1	<p>習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機</p>	<p>發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答</p>	<p>人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動 涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料</p>
<p>第四週 3/4~3/8</p>	<p>資 D-IV-3 資料處理 概念與方 法</p>	<p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理</p> <p>運 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法</p> <p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達</p> <p>運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源</p>	<p>四、資料處理概念與方法 4-3 資料處理方法</p> <p>1. 介紹折線圖的意涵。</p> <p>2. 利用 Google 試算表，製作《折線圖》範例。</p> <p>(1)透過範例說明，思考如何呈現資料處理後的統計圖。</p> <p>(2)練習取得開放資料。</p> <p>(3)練習將開放資料上傳至試算表。</p> <p>(4)練習整理資料，保留需要的欄位並合併檔案。</p> <p>(5)練習使用試算表的圖表功能，以及了解折線</p>	1	<p>習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機</p>	<p>發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答</p>	<p>人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動 涯 J7 學習蒐集與分析工作／教育環境的資料</p>

		運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度	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。					
第五週 3/11~3/15	資 D-IV-3 資料處理 概念與方法	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	四、資料處理概念與方法 4-3 資料處理方法、習作四、 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。 2. 練習習作四、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. 檢討習作四、討論題。 4. 介紹雷達圖的意涵。	1	習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機	發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答	人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料	
第六週 3/18~3/22	資 D-IV-3 資料處理 概念與方法	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	四、資料處理概念與方法 4-3 資料處理方法 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。	1	習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機	發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答	人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料	

		運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度	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。					
第七週 3/25~3/29 (3/28-3/29 全校第1次 段考)	資 D-IV-3 資料處理 概念與方 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	四、資料處理概念與方法 4-3 資料處理方法、習作四、(第一次段考) 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. 練習習作四、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. 檢討習作四、實作題。	1	習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機	發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答	人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料	線上教學
第八週 4/1~4/5 (4/4-4/5 清明節兒童節 放假)	資 D-IV-3 資料處理 概念與方 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	四、資料處理概念與方法 習作四、 1. 練習習作四、是非題。 2. 練習習作四、選擇題。 3. 練習習作四、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。 4. 檢討習作四、是非題。 5. 檢討習作四、選擇題。 6. 檢討習作四、素養題。	1	習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機	發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答	人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料	
第九週 4/8-4/12	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	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	五、資料數位化原理與方法 5-1 數位化的概念~5-2 數字系統、習作五、 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	1	習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機	發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答	涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料	



		<p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制</p>	<p>腦所能識別的 0 與 1，即二進位的形式。          (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. 練習習作五、實作題，完成數字系統的轉換。          5. 檢討習作五、實作題—數字系統的轉換。</p>				
<p>第十週          4/15~4/19          (4/16-4/17          九年級第 4          次複習考)</p>	<p>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</p>	<p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理          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-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</p>	<p>五、資料數位化原理與方法          5-3 文字資料數位化~5-4 聲音數位化、習作五、          1. 介紹文字資料數位化的意涵。          2. 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。          3. 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。          4. 練習習作五、討論題，了解 ASCII 編碼表的對照。          5. 檢討習作五、討論題。          6. 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。          7. 介紹聲音數位化的意涵。</p>	1	<p>習作          備課用書          電子教科書          筆記型電腦          單槍投影機</p>	<p>發表          口頭討論          平時上課表現          作業繳交          學習態度          課堂問答</p>	<p>人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動          涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料</p>



<p>第十一週 4/22~4/26</p>	<p>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</p>	<p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理 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-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</p>	<p>五、資料數位化原理與方法 5-4 聲音數位化、習作五、 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. 練習習作五、實作題，完成聲音的取樣。 5. 檢討習作五、實作題—聲音的取樣。</p>	<p>1</p>	<p>習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機</p>	<p>發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答</p>	<p>涯 J7 學習蒐集 與分析工作 / 教育環境 的資料</p>
<p>第十二週 4/29~5/3 (預計九年 級第 2 次段 考週)</p>	<p>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</p>	<p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理 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-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</p>	<p>五、資料數位化原理與方法 5-5 影像數位化 1. 介紹常見的影像格式。 (1)說明點陣圖的意涵。 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。 2. 介紹影像數位化的意涵。 3. 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。</p>	<p>1</p>	<p>習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機</p>	<p>發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答</p>	<p>涯 J7 學習蒐集 與分析工作 / 教育環境 的資料</p>

			<p>(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。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 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。</p>					
第十三週 5/6~5/10	<p>資 D-IV-1 資料數位化之原理與方法</p> <p>資 D-IV-2 數位資料的表示方法</p>	<p>運 t-IV-1 能了解資訊系統的基本組成架構與運算原理</p> <p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達</p> <p>運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源</p> <p>運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度</p> <p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制</p>	<p>五、資料數位化原理與方法</p> <p>習作五、</p> <p>1. 練習習作五、是非題。  2. 練習習作五、選擇題。  3. 練習習作五、素養題，透過情境了解數字系統的概念，以培養科技素養。  4. 檢討習作五、是非題。  5. 檢討習作五、選擇題。  6. 檢討習作五、素養題。</p>	1	<p>習作  備課用書  電子教科書  筆記型電腦  單槍投影機</p>	<p>發表  口頭討論  平時上課表現  作業繳交  學習態度  課堂問答</p>	<p>人 J11 運用資訊網絡了解人權相關組織與活動</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作 / 教育環境的資料</p>	
第十四週 5/13~5/17 (5/14~5/15 七八年級第 2 次段考； 5/18~5/19 國中教育會 考)	<p>資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響</p> <p>資 H-IV-7 常見資訊產業的特性與種類</p>	<p>運 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達</p> <p>運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動</p> <p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制</p>	<p>六、資訊產業與人類社會</p> <p>6-1 資訊產業的種類與特性(第二次段考)</p> <p>1. 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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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</p>	1	<p>習作  備課用書  電子教科書  筆記型電腦  單槍投影機</p>	<p>發表  口頭討論  平時上課表現  作業繳交  學習態度  課堂問答</p>	<p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣</p> <p>涯 J8 工作 / 教育環境的類型與現況</p> <p>涯 J9 社會變遷與工作 / 教育環境的關係</p>	線上教學

			<p>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。</p> <p>(2)電腦軟體的類別：</p> <p>①系統軟體：為某種電腦或網路系統而開發的軟體。</p> <p>②應用軟體：為電腦使用者的需要而設計的軟體，又可分為通用 / 套裝軟體和客製化軟體。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>				
第十五週 5/20~5/24	<p>資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響</p> <p>資 H-IV-7 常見資訊產業的特性與種類</p>	<p>運 d-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達</p> <p>運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動</p> <p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制</p>	<p>六、資訊產業與人類社會</p> <p>6-1 資訊產業的種類與特性</p> <p>1. 介紹網路通訊產業的意涵。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3)網路通訊產業的下游產品範圍：</p> <p>①網路設備：數據機、網路卡、開道器、機上盒、路由器等。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑤電信服務業：光纖到戶、纜線數據機布建等。</p> <p>2. 介紹系統整合產業的意涵。</p> <p>(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。</p> <p>(2)說明系統整合的過程，包括硬體整合、軟體整合。</p> <p>(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。</p> <p>3. 介紹支援服務產業的意涵。</p> <p>(1)說明支援服務業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</p>	1	<p>習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機 基本手工具</p>	<p>發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答</p>	<p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣</p> <p>涯 J8 工作 / 教育環境的類型與現況</p> <p>涯 J9 社會變遷與工作 / 教育環境的關係</p>

			<p>的行業。</p> <p>(2)支援服務產業的服務範圍，常見的項目：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p>				
第十六週 5/27~5/31	<p>資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響</p> <p>資 H-IV-7 常見資訊產業的特性與種類</p>	<p>運 d-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達</p> <p>運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動</p> <p>運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制</p>	<p>六、資訊產業與人類社會</p> <p>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</p> <p>1. 介紹電子商務產業的意涵。</p> <p>(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。</p> <p>(2)電子商務產業的範圍，常見的項目：</p> <p>①管理：企業內部線上事務處理、供應鏈管理、存貨管理、自動數據搜集等。</p> <p>②交換：貨幣交換、電子資料交換等。</p> <p>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。</p> <p>④行銷：電子廣告、網路行銷等。</p> <p>⑤拍賣：藝術品拍賣、比價等。</p> <p>(3)電子商務產業的特性：發展快速，已成為跨地域或全球化的商業活動。金融交易也逐漸走向電子化的綜合服務，形成一種新型的商業營運模式。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 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。</p>	1	<p>習作</p> <p>備課用書</p> <p>電子教科書</p> <p>筆記型電腦</p> <p>單槍投影機</p> <p>基本手工具</p>	<p>發表</p> <p>口頭討論</p> <p>平時上課表現</p> <p>作業繳交</p> <p>學習態度</p> <p>課堂問答</p>	<p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣</p> <p>涯 J8 工作 / 教育環境的類型與現況</p> <p>涯 J9 社會變遷與工作 / 教育環境的關係</p>

第十七週 6/3~6/7 (預計九年級畢業週)	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	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，不受性別限制	六、資訊產業與人類社會 習作六、 1. 練習習作六、討論題，搜尋六個資訊產業的相關工作，找出各產業中最喜歡的兩個職務，並說明這些工作的內容與技能需求。 2. 練習習作六、是非題。 3. 練習習作六、選擇題。 4. 練習習作六、素養題，透過情境了解軟體設計產業，以培養科技素養。	1	習作 備課用書 電子教科書 筆記型電腦 單槍投影機	發表 口頭討論 平時上課表現 作業繳交 學習態度 課堂問答	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 涯 J9 社會變遷與工作/教育環境的關係	
第十八週 6/10~6/14 (6/10 端午節放假)								
第十九週 6/17~6/21								線上教學
第二十週 6/24~6/28 (6/26-6/27 七八第三次段考；6/28 休業式)								

七、本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除。)

- 否，全學年都沒有(以下免填)。  
 有，部分班級，實施的班級為：\_\_\_\_\_。  
 有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		<input type="checkbox"/> 簡報			

		<input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 其他於課程或活動中使用之 教學資料，請說明： _____			

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。