

新北市 丹鳳 高級中學(國中部) 114 學年度 九 年級第 2 學期部定課程計畫 設計者：劉瑞閔

1、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 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

2、課程內容修正回復：

當學年當學期課程審閱意見	對應課程內容修正回復

☞上述表格自 113 學年度第 2 學期起正式列入課程計畫備查必要欄位。

☆本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

◎當學期課程審查後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及課程內容修正回復。

3、學習節數：每週(1)節，實施(18)週，共(18)節。

4、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
☒ A1 身心素質與自我精進 ☒ A2 系統思考與解決問題 ☐ A3 規劃執行與創新應變 ☒ B1 符號運用與溝通表達 ☐ B2 科技資訊與媒體素養 ☐ B3 藝術涵養與美感素養	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-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。

☐ C1 道德實踐與公民意識 ☐ C2 人際關係與團隊合作 ☐ C3 多元文化與國際理解	
---	--

5、課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

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
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
統整專題 製作創意清掃機器人	

6、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	備註
	學習表現	學習內容							
第一週 02/09~02/13 (1/21~1/23)	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。	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。	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工具	參與記憶策略	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答		原訂第 2 學期開學日為 2/11(三)，適逢 2/14(六)至 2/22(日)為除夕及春節假期，調整 2/11、12 及 13（開學第 1 週）為放假日，並於 1/21、22 及 23 補行上課。

			(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，使電腦可以透過程式控制，並可簡化電路的設計和零件的數量。						
第二週 02/16~02/20 (春節假期)									春節無課程進度
第三週 02/23~02/27	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	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。	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	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工具	參與記憶策略	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答		2/23 實際開學 2/27 和平紀念日調整放假

	程、與創新關鍵。		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。						
第四週 03/02~03/06	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	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。	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 與 Arduino Uno 的功能。 (2)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腦進行授課說	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工工具	參與記憶策略	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答		3/3-4 國九模考

	思考的能力。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。		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。						
第五週 03/09~03/13	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、	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。	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」。 (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。 (2)輸出裝置：顯示器、LED、喇叭和馬達等。	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工具	參與 記憶策略	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答		

	合作的能力。		(3)傳遞裝置：藍牙模組和WiFi 模組等。 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。 (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。 ※ 本闖關可於課堂講解後讓學生利用時間進程式設計，再於課堂中完成實作。						
--	--------	--	---	--	--	--	--	--	--

第六週 03/16~03/20	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。	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. 接續進行闖關任務，並完成公仔燈與習作。 (1)教師應提醒學生工具的安全注意事項，並視學生學習情況，給予及時的指導或建議。 (2)提醒學生組裝前務必確認程式已燒錄。 (3)成果發表。	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工具	參與 記憶策略	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答		
第七週 03/23~03/27	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。	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。	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. 接續進行闖關任務，並完成公仔燈與習作。	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工具	參與 記憶策略	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答		

	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。		(1)教師應提醒學生工具的安全注意事項，並視學生學習情況，給予及時的指導或建議。 (2)提醒學生組裝前務必確認程式已燒錄。 (3)成果發表。						
第八週 03/30~04/03	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。	生 S-IV-3 科技議題的探究。	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(第一次段考) 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）。	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書	參與 記憶策略	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 學習態度 4. 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	4/1-2 段考(七八年級) 4/3 兒童節調整放假

	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。		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。【環境教育】 3. 進行闖關任務，請學生拿出完成闖關任務「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，再於課堂中分享。					其生態足跡、水足跡及碳足跡。	
第九週 04/06~04/10	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	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。	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。	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書	參與 記憶策略	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 學習態度 5. 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	4/6 民族掃墓節調整放假

	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。		透過自願的方式，老師帶領學生小活動：你最希望將 MR 技術運用在生活中的哪些地方？請同學上台發表/分享，並舉一例子 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。 【環境教育】					週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。	
第十週 04/13~04/17	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	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。	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。	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書	參與記憶策略	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 學習態度 5. 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	

	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。		學生開講小活動：老師引導學生了解各種職業及工作內容後，請學生分享，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？為什麼呢？底下的同學可以隨時支援好朋友。 2. 進行闖關任務，請學生拿出課本進行「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。 【環境教育】					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。足跡的措施。	
第十一週 04/20~04/24	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	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。	第六冊統整專題製作創意清掃機器人 告知學生要進行的活動情境，之前有口頭上請學生們回家先參看網路上觀賞到的	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工具	參與 記憶策略	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 學習態度 5. 課堂問答		4/21-22 國九模考 4/23-24 九年級畢業考

	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		資料，並在課堂上分享之，可以加分，舉手搶答。 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 → 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： (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。						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

	中展現創新思考的能力。		(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。						
第十二週 04/27~05/01	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	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。	第六冊統整專題製作創意清掃機器人 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	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工具	參與 記憶策略	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 學習態度 5. 課堂問答		5/1 勞動節

	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。		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）。 (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。						
第十三週 05/04~05/08	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	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。	第六冊統整專題製作創意清掃機器人 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）。 (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。	1	1.備課用書 2.教用版電子教科書 3.基本手工具	參與實作	1.實作 2.口頭討論 3.平時上課表現 4.學習態度 5.課堂問答		

	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。		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。						
第十四週	設 k-IV-3 能了解選用適	生 P-IV-7 產品的設計與發展。	第六冊統整專題製作創意清掃機器人	1	1. 備課用書	參與實作	1. 實作 2. 口頭討論		5/12-13 段考 (七八年級)

05/11~05/15	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 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	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. 教用版電子教科書 3. 基本手工具		3. 平時上課表現 4. 學習態度 5. 課堂問答 6. 作業繳交		5/16 教育會考
-------------	---	--------------------------------	--	--	------------------------------------	--	---	--	-----------

	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。								
第十五週 05/18~05/22	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。	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。	第六冊統整專題製作創意清掃機器人(第二次段考) 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。	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工工具	參與實作	1. 實作 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 學習態度 5. 課堂問答		5/17 教育會考 大科學家、AI

	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。		2. 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。						
第十六週 05/25~05/29	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-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。	第六冊統整專題製作創意清掃機器人 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	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工具	參與實作	1. 實作 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 學習態度 5. 課堂問答		大科學家、AI

	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		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。						
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

	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。								
第十七週 06/01~06/05	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	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。	第六冊統整專題製作創意清掃機器人 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）。 (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。	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書 3. 基本手工具	參與實作	1. 實作 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 學習態度 5. 課堂問答		大科學家、AI

	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。		(2)將測試時發現的問題予以解決。						
第十八週 06/08~06/12	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	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。	第六冊統整專題製作創意清掃機器人 1. 細部設計與材料選擇： (1)設計掃除機構與外殼結構，並妥善規劃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	1	1. 備課用書 2. 教用版電子教科書	參與 記憶策略	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 學習態度 5. 課堂問答		大科學家、AI

	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		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)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。 (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。 (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。						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

	思考的能力。								
--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--

7、 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
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 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。