

新北市 中正 國民中學 113 學年度 9 年級第 2 學期 部定 課程計畫 設計者：楊素雲

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 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、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
1. 自編比例低 2. 沒有確實融入議題	1. 已增加自改編內容與比率，達 50%。 2. 所編議題確實融入在課程中。

✍ 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。

三、學習節數：每週 ( 1 ) 節，實施 ( 21 ) 週，共 (18) 節。(九年級 18 週)

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(以主要指標為主，勿過多)。 ■ A1 身心素質與自我精進 ■ A2 系統思考與解決問題	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。 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。

<input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變 <input type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3多元文化與國際理解	<p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p>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。</p>
--	---

五、課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

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	備註
	學習內容	學習表現						

第一週 2/11~ 2/14	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。	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。	課程簡介 分組活動 工廠安全 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	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 學習態度 4. 課堂問答	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【戶外教育】 生 A-IV-6 新興科技的應用 【安全教育概論】J2 判斷常見的事故傷害	<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）
第二週 2/17~2/21	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。	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。	關卡 4 認識電與控制的應用（控制邏輯系統） 2. 介紹控制系統的運作模式，並介紹常見的控制裝置： (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），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。	1	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 學習態度	【戶外教育】 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響 【安全教育概論】J2 判斷常見的事故傷害	【2/19~2/20 九年級複習考】

第三週 2/24~2/28	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。	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。	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。	1	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	1. 發表 2. 口頭討論 3. 學習態度 4. 課堂問答	【生涯發展教育】涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【資訊教育】運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 【國中多元評量素養融入】	【3/27~3/28 段考】
第四週 3/03~3/07	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。	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。	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： 2. MakeCode 編輯器軟體介紹。 小活動：請試著利用 Micro:bit 上的 A、B 鍵與 5×5 LED 螢幕，透過軟體進行小遊戲的設計。	1	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	1. 發表 2. 平時上課表現 3. 作業繳交 4. 學習態度	【生涯發展教育】涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。	

第五週 3/10~3/14	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。	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>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： (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。 (3)傳遞裝置：藍牙模組和 WiFi 模組等。</p>	1	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交	<b>【科技教育】</b> 生 N-IV-3 科技與科學的關係 <b>【生命教育】</b> J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。	
第六週 3/17~3/21	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。	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>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. 進行闖關任務，請學生拿出習作，完成「創意狀態機大挑戰」，藉由程式設計、電子元件及機構的組合，完成一臺創意狀態顯示器，透過按鍵的控制，分享你的心情。 (1)引導學生依規畫開始進行實作。 (2)提醒學生組裝前務必確認程式已燒錄。 (3)成果發表。</p>	1	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	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	<b>【科技教育】</b> 生 S-IV-3 科技議題的探究	

第七週 3/24~3/28	生 P-IV-4 設 計的流程。 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。	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。	關卡 5 認識創意清掃機器人 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 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。	1	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課 表現 4. 作業繳交	【國中多元評 量素養融入】	
第八週 3/31~4/04	生 P-IV-6 常 用的機具操 作與使用。 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。	關卡 5 認識創意清掃機器人 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	1	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	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		【4/0 3~4/0 6 清 明 假 期 】

第九週 4/07~4/11	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 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 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-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。	關卡 5 認識創意清掃機器人 1. 系統整體設計：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	1	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	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	【資訊教育】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。	
第十週 4/14~4/18	生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 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 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。	關卡 5 設計創意清掃機器人 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）。 (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。	1	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	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	【國中多元評 量素養融入】	【4/17 ~4/18 九年級複 習考】



十一週 4/21~4/25	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 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。	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。	關卡 5 設計創意清掃機器人  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 機構玩具的轉軸設計，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：教師提醒在進行電路設計時，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。	1	備課用書 教學電腦 單槍投影機 補充教材	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J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。 【國中多元評量素養融入】	【4/23 ~4/24 九年級 考】
第十二週 4/28~5/02	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	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。	1. 展示並介紹電子材料零件的用途。 2. 介紹電路板的構造及電阻 3. 如何從電阻的顏色計算電阻值	1	教學電腦 單槍投影機 補充教材	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		



十三週 5/05~5/09	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。	製作光雕燈 1. 光雕的原理。 2. 電腦輔助設計及向量圖 3. 設計光雕圖案。 4. 鐳射切割機使用原理。 5. 操作雷射機。	1	教學電腦 單槍投影機 補充教材	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J11 了解天然災害的人為影響因子。 【生涯發展教育】涯 J3 覺察自己的能力與興趣。	
第十四週 5/12~5/16	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。	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。	製作光雕燈 1. 介紹基本電路原理。 2. 燈盒製作介紹 3. 示範操作基本電路的線路連接、測試與焊接。 4. 注意學生操作工具情形。 5. 老師指導學生完成作品及評分。	1	教學電腦 單槍投影機 補充教材	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	生J4 分析快樂、幸福與生命意義之間的關係。	
第十五週 5/19~5/23	生P-IV-4 設計的流程。 生P-IV-7 產品的設計與發展。	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。	利用影像處理設計專屬自己的馬克杯。 1. 去背景練習 2. 色彩轉換練習	1	1. 自編教材 2. 電腦	1. 學習態度 2. 課堂問答	【生涯發展教育】涯 J3 覺察自己的能力與興趣。	

			3. 立體效果製作練習 4. 圖像拼貼練習 5. 解析度調整練習					
第十六週 5/26~5/30	生S-IV-3 科技議題的探究。	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。	利用影像處理設計專屬自己的馬克杯。 1.AI 生成圖原理 2.ChatArt AI 自動生成圖 3.人工智慧繪畫 4.文字生成圖片	1	1. 自編教材 2. 電腦	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現	【生涯發展教育】涯J12 發展及評估生涯決定的策略。	【5/30~6/01端午假期】
第十七週 6/02~6/06	生S-IV-3 科技議題的探究。	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。	將設計好的圖案熱感印在馬克杯 1.AI製圖檔後，設定大小比例、樣式風格、燈光等元素輸出圖檔。 2.熱感應原理 3.熱感印在馬克杯或提袋上。	1	1. 自編教材 2. 電腦	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現		
第十八週 6/09~6/13	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。	總評量 分享	1	1.自編教材 2.電腦	1. 發表 2. 口頭討論		【畢業週】

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與活動之申請表一致