

新北市 明志 國民中學 110 學年度 九 年級第 二 學期 部定 課程計畫 設計者：陳寧君

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

二、學習節數：每週(2)節，實施(18)週，共(36)節。

三、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 ☒ 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	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。 科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。 科-J-C1 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法觀念與公民意識。 科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。 科-J-C3 利用科技工具理解國內及全球科技發展現況或其他本土與國際事務。

四、課程架構：



五、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 (2/6-2/12)	生 N-IV-1 科技的起源與演進 生 P-IV-7 產品的設計與發展 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用	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。	主題：【線控夾夾車】 單元一：介紹車輛的演進 單元二：介紹引擎的四行程 實作活動一：製作車輪 步驟1：設計。在木板上畫線 步驟2：車輪圓心鑽孔 $\varnothing 3$	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 教師製作的示範成品 5. 鋼尺 30cm 6. 直角規 7. 鑽床 8. 鑽尾 $\varnothing 3/\varnothing 4.5$ 9. 線鋸機 10. 砂磨機	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題	

			步驟3：沿著車輪外 2mm 處鋸切 步驟4：利用治具砂磨成圓 步驟5：利用帶鋸機上的治具，切出一溝槽。		11. 磨圓治具 12. 帶鋸機 13. 鋸切溝槽治具 學生材料 1. 松木 12*80*300mm			
第二週 (2/13-2/19)	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。	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。	主題：【線控夾夾車】 單元三：介紹電動車 實作活動二：製作車身及遙控器 步驟1：決定電池是否在車身上，決定車身是否內凹以放馬達。 步驟2：量測馬達及開關大小 步驟3：鋸切車身及遙控器 步驟4：砂磨 步驟5：焊接開關內部的控制線	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 教師製作的示範成品 5. 鑽床 6. 鋼尺 30cm 7. 直角規 8. 銼刀 9. 鑽尾 $\phi 3 / \phi 4.5$ 10. 線鋸機 11. 砂磨機 12. 磨圓治具 13. 帶鋸機 14. 鋸切溝槽治具 15. 斜口鉗 學生材料 1. TT 馬達*2 2. 萬向輪 3. 三段六腳自動復位開關*2 4. 絞線 0.3mm*1.8m*2 5. 單芯線	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題	

第三週 (2/20-2/26)	生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。	設 k-V-1 能了解工程與工程設計的基本知識。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。	主題：【線控夾夾車】 實作活動三：製作夾具 步驟1：在冰棒棍及木條上畫線，鑽孔 步驟2：冰棒棍及木條鋸切，砂磨 步驟3：鎖上螺絲 步驟4：製作固定 TT 馬達之木塊	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 教師製作的示範成品 5. 鑽床 6. 鋼尺 30cm 7. 直角規 8. 銼刀 9. 鑽尾 $\phi 3/\phi 4.5$ 10. 線鋸機 11. 砂磨機 12. 十字起 學生材料 1. 螺絲 m3 自攻牙-10mm*4 2. 電池盒 3 號 4 節 3. 冰棒棍	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題	
第四週 (2/27-3/5)	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-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	主題：【線控夾夾車】 單元三：講解使用三段六腳自動復位開關連接馬達的控制電路 實作活動四：焊接控制器 步驟1：焊接電池盒與馬達及開關之間的多芯線 步驟2：使用紙膠帶保護馬達上的銅片	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 教師製作的示範成品 5. 鋼尺 30cm 6. 直角規 7. 銼刀 8. 鑽床 9. 鑽尾 $\phi 3/\phi 4.5$ 10. 線鋸機 11. 砂磨機	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題	

			步驟 3：使用熱熔槍固定遙控器上面的開關 步驟 4：理線		12. 電烙鐵 13. 焊錫 14. 剝線鉗 15. 熱熔槍 16. 熱熔膠 學生材料 1. 螺絲 m3 自攻牙-10mm*4 2. 電池盒 3 號 4 節 3. 冰棒棍			
第五週 (3/6-3/12)	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-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 設 s-V-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。	主題：【線控夾夾車】 實作活動五：組裝車身、馬達、車輪、遙控器 步驟 1：車輪鑽孔 $\varnothing 4.5$ ，連接馬達 步驟 2：車身鑽孔，使用螺絲固定萬向輪 步驟 3：使用螺絲(車身先鑽孔)或熱熔槍固定馬達 步驟 4：理線	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 教師製作的示範成品 5. 鑽床 6. 鑽尾 $\varnothing 3/\varnothing 4.5$ 7. 鋼尺 30cm 8. 直角規 9. 銼刀 10. 線鋸機 11. 砂磨機 12. 電烙鐵 13. 焊錫 14. 剝線鉗	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題	
第六週 (3/13-3/19)	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探	主題：【線控夾夾車】 實作活動五：測試與修正	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題	

		興趣，不受性別的限制。 設 s-IV-3 能運用科技工具維修及調校科技產品。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	路考活動一：車子在 S 彎道中前進，以不撞倒路中停放的物品順利抵達終點為目標		4. 試車彎道 5. 鑽床 6. 鋼尺 30cm 7. 直角規 8. 銼刀 9. 鑽尾 $\phi 3/\phi 4.5$ 10. 線鋸機 11. 砂磨機 12. 電烙鐵 13. 焊錫 14. 剝線鉗	4. 路考		
第七週 (3/20-3/26)	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。 生 S-IV-3 科技議題的探究。	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-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。 設 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。	主題：【線控夾夾車】 路考活動一：在規定時間內將甲地之物品夾取移動至乙地安放。	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 模擬搬運物資平台 5. 鑽床 6. 鋼尺 30cm 7. 直角規 8. 銼刀 9. 鑽尾 $\phi 3/\phi 4.5$ 10. 線鋸機 11. 砂磨機 12. 電烙鐵 13. 焊錫 14. 剝線鉗	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度 4. 路考	環境議題、能源議題	
第八週 (3/27-4/2)	生 P-IV-1 創意思考的方法。	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製	主題：【無穩態閃爍電路】	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題	

	生 P-IV-2 設計圖的繪製。 生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-7 產品的設計與發展。	作的基本概念。 設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。 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。	單元一：引起動機並引導設計自己的閃爍電路燈具		4. 學習單	4. 學習單	題、生涯規劃議題	
第九週 (4/3-4/9)	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。	主題：【無穩態閃爍電路】 單元二：電晶體作動原理 單元三：識別色碼電阻 實作活動一：在麵包板上插入個零件，完成無穩態閃爍電路 加分題：若抽換電阻，將電阻變大或變小，觀察 LED 燈得閃爍狀況是否有所改變	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單 5. 麵包板 6. 電晶體 NPN C1815 7. 電阻 1/4W 10Ω/22Ω/ 9kΩ/47kΩ/560kΩ 8. 電解電容 16V 47μF 9. LED 燈 10. 杜邦端子線 公-公 10cm	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度 4. 填寫學習單	環境議題、能源議題、生涯規劃議題	
第十週 (4/10-4/16)	生 S-IV-4 科技產業的發展。	設 k-IV-3 能了解選用適當材	主題：【無穩態閃爍電路】 單元四：介紹半導體產業	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題	

	生 S-IV-3 科技議題的探究。	料及正確工具的基本知識。 設 k-V-2 能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。 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-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。	實作活動二：將零件焊接在印刷電路板上		4. 學習單 5. 電烙鐵 6. 焊錫 7. 吸錫器 8. 平口鉗 學生材料 1. 電子明滅器印刷電路板套件	4. 學習單	題、生涯規劃議題	
第十一週 (4/17-4/23)	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 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 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。	主題：【無穩態閃爍電路】 實作活動三：完成焊接並測試，若有問題要偵錯	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單 5. 電烙鐵 6. 焊錫 7. 吸錫器 8. 平口鉗 學生材料 1. 密集板 3mm*20cm*30cm 1. 方木條 12mm*12mm*90cm*2	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題、生涯規劃議題	

第十二週 (4/24-4/30)	生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。	設 c-V-2 能運用科技知能及創新思考以設計並實際製作科技產品。 設 c-V-1 能運用工程設計流程，規劃、分析並執行專案計畫以解決實務問題。 能在實作活動中展現創新思考的能力。	主題：【無穩態閃爍電路】 實作活動四：製作箱體—畫線&鋸切	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單 5. 電烙鐵 6. 焊錫 7. 吸錫器 8. 平口鉗 9. 鋼尺 30cm 10. 直角規 11. 線鋸機 12. 砂磨機 13. 木工膠 14. 塗膠工具 學生材料： 多色 LED	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題、生涯規劃議題	
第十三週 (5/1-5/7)	生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。	設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。 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。	主題：【無穩態閃爍電路】 實作活動五：製作箱體—砂磨&膠合	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單 5. 電烙鐵 6. 焊錫 7. 吸錫器 8. 平口鉗 9. 鋼尺 30cm 10. 直角規 11. 線鋸機 12. 砂磨機	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題、生涯規劃議題	

					13. 木工膠 14. 塗膠工具 15. 鑽床 16. 鑽尾 $\varphi 4.5$			
第十四週 (5/8-5/14)	生 P-IV-3 手工具的操作與使用。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。	設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。 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。	主題：【無穩態閃爍電路】 單元五：介紹密集板、壓克力板、燈絲、玻璃/玻璃切割 實作活動六：完成箱體	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單 5. 鋼尺 30cm 6. 直角規 7. 線鋸機 8. 砂磨機 9. 木工膠 10. 塗膠工具 11. 鑽床 12. 鑽尾 $\varphi 4.5$ 13. 鑽石鑽尾 $\varphi 6$ 14. 砂紙#240 15. 帶鋸機	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題、生涯規劃議題	
第十五週 (5/15-5/21)	生 P-IV-3 手工具的操作與使用。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。	設 s-V-2 能針對實作需求，有效活用材料、工具並進行精確加工處理。 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計	主題：【無穩態閃爍電路】 實作活動七：將電路板與開關、電源線、燈焊接起來，並固定在箱體	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單 5. 電烙鐵 6. 焊錫 7. 吸錫器 8. 平口鉗 9. 鋼尺 30cm	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題、生涯規劃議題	

		並製作科技產品以解決問題。			10. 直角規 11. 線鋸機 12. 砂磨機 13. 木工膠 14. 塗膠工具 15. 鑽床 16. 鑽尾 $\varphi 4.5$ 學生材料 1. 三段開關 2. 單芯線 3. 多色燈絲 4. 3 節帶蓋電池盒或 Type A USB 電源線			
第十六週 (5/22-5/28)	生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。	設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	主題：【無穩態閃爍電路】 實作活動八：偵錯	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單 5. 電烙鐵 6. 焊錫 7. 吸錫器 8. 平口鉗 9. 鋼尺 30cm 10. 直角規 11. 線鋸機 12. 砂磨機 13. 木工膠 14. 塗膠工具 15. 鑽床	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題、生涯規劃議題	

					16. 鑽尾 $\varphi 2/\varphi 4.5$ 17. 十字起 18. 熱熔槍 19. 熱熔膠條 學生材料 1. 螺絲			
第十七週 (5/29-6/4)	生 P-IV-3 手工具的操作與使用。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。	設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	主題：【無穩態閃爍電路】 實作活動九：裝飾	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單 5. 電烙鐵 6. 焊錫 7. 吸錫器 8. 平口鉗 9. 鋼尺 30cm 10. 直角規 11. 線鋸機 12. 砂磨機 13. 木工膠 14. 塗膠工具 15. 鑽床 16. 鑽尾 $\varphi 2/\varphi 4.5$ 17. 十字起 18. 熱熔槍 19. 熱熔膠條	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題、生涯規劃議題	

第十七週 (6/7-6/11)	生 P-IV-7 產品的設計與發展。 生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。	設 k-V-3 能分析、思辨與批判人與科技、社會、環境之間的關係。 設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。	主題：【無穩態閃爍電路】 實作活動十：觀摩同學作品，並互相傳達祝福的意念	2	1. 簡報檔案 2. 電腦 3. 單槍投影機 4. 學習單 5. 電烙鐵 6. 焊錫 7. 吸錫器 8. 平口鉗 9. 鋼尺 30cm 10. 直角規 11. 線鋸機 12. 砂磨機 13. 木工膠 14. 塗膠工具 15. 鑽床 16. 鑽尾 $\phi 2 / \phi 4.5$ 17. 十字起 18. 熱熔槍 19. 熱熔膠條 20. 祝福小卡	1. 問答 2. 觀察 3. 參與態度	環境議題、能源議題、生涯規劃議題
--------------------	--	---	---	---	---	---------------------------	------------------

六、本課程是否有校外人士協助教學

☒ 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與活動之申請表一致