

新北市萬里國民中學 **115**學年度8年級第**1**學期部訂課程計畫 設計者：張庭維

一、課程類別：

1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☐數學 4. ☐社會 5. ☐自然科學 6. ☐健康與體育 7. ☐藝術 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

※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(21)節。

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 ☒ 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-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-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。

五、課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

第三冊第二篇 生活科技篇

章節 / 活動	第一節 相關知識	第二節 活動技能	主題活動	書末 機具材料
1.迷你吸塵器	動力與機械	電動加工機具	迷你吸塵器 (馬達動力)	鑽床、電池、電池盒、微型直流馬達、導線、電烙鐵、烙鐵架、吸錫器
2.動力越野車	交通運輸	汽車面面觀	動力越野車 (動力傳動)	線鋸機、砂磨機、手鋸、剝線鉗

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
	學習表現	學習內容							
呈現週次 第一週 08/31~09/04	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	生 N-IV-2 科技的系統。 生 P-IV-4 設計的流程。 生 S-IV-2 科技對社會	緒論-設計好好用 1. 詢問學生曾經聽過哪些系統？例如：神經系統、生態系統、電腦系統、網路系統等。 2. 說明科技系統模式的概念。 3. 利用圖 2-0-1 解說空調系統如何對應到科技系統。	1	1. 課本教材 2. 相關影片	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論	【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。 【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 甲、協同科目： 乙、協同節數：

	技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。	與環境的影響。	4. 引導學生腦力激盪：什麼是設計？ 5. 以空調為例，引導學生思考如何規畫與設計居家空調。 6. 總結說明什麼是設計。 7. 簡介各種設計的範疇與設計內容。 8. 以手機為例，說明企業為何在同時期會推出不同規格的商品？ 9. 說明商業對於設計的考量重點：使用者需求、商業發展性、科技可行性。 10. 從手機或電腦作業系統的 UI 和 UX 的觀點切入，說明同理心與定義需求對於設計的重要性。 【能源教育】 認識新的再生能源：氫能源 地球暖化、能源耗竭是這個世代環環相扣的問題，雖然大家皆知北極熊正在瀕臨生存危機、每天呼吸的空氣越來越髒；但是，沒有電，手機就無法充電、電腦及各種電器設備就無法運轉，缺電的後果不堪設想。正因如此兩難，科學家				能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關連性。 國 J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 【性侵害防治教育課程】	08/31(一)開學日
--	----------------------	---------	--	--	--	--	--	-------------

			們開始發展「綠色電力」（以下簡稱「綠電」）。太陽能是綠電的一大重點，如何將太陽能儲存起來供大眾使用更是目前學者們的競相研究的主軸。而在台灣，「新世代能源研究團隊」發現能把太陽能用「氫」儲存起來的方法，究竟是什麼樣的神奇技術呢？ https://pansci.asia/archives/318338 用氫發電可行嗎？你該認識電力儲能最新趨勢——氫能！ https://youtu.be/dfnWm0a9n0w						
第二週 09/07~09/11	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 N-IV-2 科技的系統。 生 P-IV-4 設計的流程。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	緒論-設計好好用 1. 從出發點與問題來源，解說設計思考與問題解決兩者的差異性。 2 以改善照明為例，引導學生從同理心開始，設想不同人物對照明需求的差異，並鼓勵發言。 3. 與學生共同討論前述同理心所提及使用者需求的內容，	1	1. 課本教材 2. 相關影片	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	程、與創新關鍵。		4. 與學生共同針對上述需求，定義設計需求，並書寫在黑板上。 5. 帶領學生發想可行的燈具構想，參考介紹各式燈具及其構造，引導學生思考燈具的可行設計。 6. 找一些失敗的照明設計案例(例如：沒加燈罩的燈泡太刺眼、昏黃的廚房照明…)，解說製作原型與測試修正對設計的重要性。					基本原理與發展趨勢。	
第三週 09/14-09/18	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	生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 S-IV-2 科技對社會	1-1 動力與機械 1. 暖身與導入： (1)透過「科技暖身操」提問，引導學生回想隨身小風扇的構造與材料。 (2)引導學生思考如何運用風扇、電池、微型直流馬達等材料製作小風扇。 (3)播放吸塵器、吹風機、電動牙刷、洗衣機等動力機械產品的影片或圖片，引發學習興趣。 (4)提問：這些產品有什麼共同點？它們如何運作？引	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學投影片、教材、習作(活動紀錄)	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	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。 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	與環境的影響。	導學生思考生活中常見的動力機械及其重要性。 2. 動力機械與馬達原理： (1)說明馬達的概念。 (2)認識常見家電的基本構造、運作原理：吸塵器、吹風機、電動牙刷、洗衣機。 3. 家電保養維護： (1)說明用電安全知識，例如：正確使用延長線、電器使用注意事項、電器商品標示說明等。 (2)說明電器保養維護知識，例如：基本清潔、上油潤滑、傳動構造檢查等。 4. 未來發展與應用： (1)介紹智慧化動力機械的發展趨勢，例如：無人機、自動駕駛汽車、掃地機器人等。 (2)引導學生思考智慧化帶來的便利與挑戰。						
--	---	---------	---	--	--	--	--	--	--

	任感與公民意識。 設 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。								
第四週 09/21~09/25	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	生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	1-2 電動加工機具 1. 電動加工機具原理： (1)說明生科教室常見電動加工機具以「馬達」作為動力來源，將電能轉換為動能。 (2)馬達帶動不同機構產生特定運動方式，例如：旋轉運動、直線往復運動等。 (3)引導學生觀察線鋸機、鑽床、砂磨機分別利用什麼機構將馬達的旋轉動力轉換為刀具的運動模式？ (4)講解線鋸機、鑽床、砂磨機的運作原理。 2. 電動加工機具保養維護： (1)說明加工過程中產生的粉塵、碎屑可能造成健康危害，也可能引發塵爆。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄）	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 09/25(五)中秋節放假

	基本知識。 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-3能運用科技工具保養與維護科技產品。		(2)說明工作環境應設置集塵、吸塵設備，並保持空氣流通，加工時應穿戴安全防護用具。 (3)強調機具保養的重要性，補充、示範機具一級保養方式，並強調機具保養前需要切斷機具電源。 (4)說明定期保養維護，可以延長機械的使用壽命。						
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

第五週 09/28-10/02	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。 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-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。	活動：設計製作 1. 從 1-1 吸塵器構造延伸到「迷你吸塵器」的構造介紹。 2. 利用動腦時間，觀察水管截面積與流速的關係，說明流量、流速、截面積的關係，並理解進氣口設計要點。 3. 介紹增加吸力的方法。 4. 提醒學生蒐集自備材料，並填寫習作「蒐集資料、發展方案」。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄） 2. 迷你吸塵器成品 【DIY】迷你吸塵器 (Mini Vacuum Cleaner) https://www.youtube.com/watch?v=jHxR61khWEY	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 09/28(一)教師節放假
----------------------------	---	--	--	----------	---	---------------------------------------	--	---	--

第六週 10/05-10/09	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。 設s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或	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。	活動：設計製作 書末：機具材料 1. 加工準備與安全： (1)說明安全防護用具的重要性，提醒加工時的服裝與飾品注意事項。 (2)加工前準備與示範：組裝方式對零件尺寸的影響、材料放樣、標示。 2. 加工示範： (1)鑽床：鑽頭選用、墊木、導孔。 (2)銲接示範： a. 示範馬達銲接。 b. 說明注意事項，提醒電烙鐵高溫，使用時必須小心。 c. 提醒銲接時應配戴護目鏡、口罩，保持環境空氣流通。 (3)示範機具用畢，清理材料碎屑方式。 3. 設計與修正： (1)說明「測試修正」中常見問題，提醒學生設計製作時避免。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄） 2. 活動器材： (1)機具：剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、錐子、圓規、奇異筆 (2)材料：3~6V 微型直流馬達 1	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。 【家庭暴力防治課程】	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 10/09(五)國慶日補假
----------------------------	---	--	--	----------	---	---------------------------------------	--	---	--

	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。		(2)請學生依據設計圖繪製零件圖、填寫習作「設計製作」的零件加工規畫。	個、3 號電池盒 (2 節，帶開關，含電池) 1 組、風扇 1 個、錫錫、寶特瓶 1 瓶、束帶 1 條、水槽濾網 (或水果網袋、洗衣袋網布) 1 個、吸管 1 段、雙面膠帶、泡綿膠帶、紙膠帶 (其他材料可請學生依需求自行準備)					
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					3. 迷你吸塵器成品				
第七週 10/12~10/16	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	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。	活動：設計製作 書末：機具材料 【第一次評量週】 1. 檢視學生的設計圖與零件圖，引導學生根據意見進行修正。 2. 設計圖面確認無誤後，可領取材料進行依據規畫進行製作。	1	1. 教學設備：電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄） 2. 活動器材： (1)機具：剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、錐子、圓規、奇異筆 (2)材	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目：_____ 2. 協同節數：_____ 10/13(二)~10/14(三)第一次段考

	活動中展現創新思考的能力。 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。				料：3~6V 微型直流馬達 1 個、3 號電池盒（2 節，帶開關，含電池）1 組、風扇 1 個、鉚錫、寶特瓶 1 瓶、束帶 1 條、水槽濾網（或水果網袋、洗衣袋網布）1 個、吸管 1 段、雙面膠帶、泡綿膠帶、紙膠帶（其他材料可請學生依需				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					求自行準備) 3. 迷你吸塵器成品				
第八週 10/19~10/23	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-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。	活動：設計製作 書末：機具材料 1. 組裝零件、銲接電路，並完成活動紀錄。 2. 提醒學生避免錯誤的設計或製作方法，可減少後續測試修正的時間與材料成本。 3. 依習作的檢核表，於競賽場地進行測試與修正，直到迷你吸塵器符合任務目標。 【安全教育】 日常生活中，居家使用電器時，也須留意用電，例如插座的正確使用方式等，避免發生觸電的危險，一同維護居家安全。 安全用電與電器規格 https://youtu.be/3G1MQjZ1k?feature=shared	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學投影片、教材、習作（活動紀錄） 2. 活動器材： (1) 機具：剪刀、美工刀、鋼尺、熱熔膠槍、鑽床、電烙鐵、吸錫器、尖嘴鉗、錐子、圓	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J1 認識國內外能源議題。 能 J3 了解各式能源應用的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	設c-IV-2 能在實作 活動中展 現創新思 考的能力。 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。				規、奇異 筆(2)材 料：3~6 V 微型直 流馬達 1 個、3 號 電池盒 (2 節， 帶開關， 含電池) 1 組、風 扇 1 個、 錒錫、寶 特瓶 1 瓶、束帶 1 條、水 槽濾網 (或水果 網袋、洗 衣袋網 布) 1 個、吸管 1 段、雙 面膠帶、 泡綿膠 帶、紙膠 帶 (其他				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					材料可請學生依需求自行準備) 3. 迷你吸塵器成品				
第九週 10/26~10/30	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-4 設計的流程。	活動：設計製作、測試修正 書末：機具材料 1. 延續上週進度，繼續完成迷你吸塵器製作與測試修正，直到迷你吸塵器符合任務目標。	1	1. 課習教材 2. 迷你吸塵器成品 3. 迷你吸塵器競賽場地	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【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。	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 10/26(一)光復節補假

第十週 11/02~11/06	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-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。	活動：設計製作、測試修正 1. 進行競賽與評分，並記錄競賽成績。 2. 根據競賽結果進行分析，並填寫習作「問題討論」。 3 教師依據「評量規準」完成迷你吸塵器作品評分。	1	1. 課習教材 2. 迷你吸塵器成品 3 迷你吸塵器競賽場地	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【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。	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
第十一週 11/09~11/13	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 N-IV-1 科技的起源與演進。 生 S-IV-1 科技與社會	1 科技廣角 1 介紹戴森在發明無集塵袋吸塵器過程中，經歷多次失敗仍堅持不懈的精神。	1	1. 課習教材 2. 相關影片	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解	1. 課堂討論	【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。	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____

		的互動關係。	2. 說明創新需要不斷嘗試和改進，成功往往建立在多次失敗的基礎上。 3. 播放雷射切割機加工過程影片，簡介雷切特色與該技術可能帶來的影響。			學生學習成效。		【全民國防教育課程】	2. 協同節數： _____ 11/09(一)校慶補假
第十二週 11/16~11/20	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-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 設a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	2-1 交通運輸 1. 科技暖身操： (1) 回顧風扇推動空氣的概念，展示材料，提問如何製作跑超過 2 公尺的橡皮筋風力車。 (2) 引導學生思考動力來源、傳動方式、如何提升速度。 2. 交通工具與發展： (1) 介紹交通工具發展歷程，探討交通工具發展對社會的優缺點。 (2) 介紹現代運輸系統類型與載具：陸路、水路、航空、太空運輸。 (3) 補充運載火箭回收等科技新知。 (4) 說明交通工具的環境汙染，以及電動車的重要性。	1	1. 電腦 2. 單槍投影機 3. 課習教材 4. 相關影片	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【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。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	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。		(5) 請學生蒐集環保車款資料，思考未來發展潛力。						
第十三週 11/23~11/27	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-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。 設a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的	生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	2-2 汽車面面觀 1. 汽車構造與安全： (1) 請學生觀察汽車構造，分享不同構造的用途。 (2) 說明汽車主要構造與功能：車身、底盤、引擎、變速箱、結構、動力、傳動、轉向、懸吊、煞車系統。 (3) 補充交通安全知識：安全帶、內輪差、視線死角等。 (4) 交代作業：查詢動力越野車的車體、輪胎特色，繪製動力傳遞概念草圖。	2	1. 電腦 2. 單槍投影機 3. 課習教材 4. 相關影片	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗	【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。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	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。								
第十四週 11/30~12/04	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-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 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	活動：設計製作 書末：機具材料 【第二次評量週】 1.發展方案： (1)介紹動力越野車主題活動與評量規準。 (2)引導學生思考越野車跨越障礙物的設計方向。 (3)介紹越野車設計要點：車身結構、重量、重心、輪胎、傳動、摩擦力、扭力、速度等。 (4)引導學生修正概念草圖，並經教師檢視後再次修正。 2.設計製作：	2	1.教學設備： 電腦、投影機、教學影片、教材、習作（活動紀錄）	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【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。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 12/03(四)~12/04(五)第二次段考

	解決問題。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。		(1)介紹減速系統製作方式：齒輪組、蝸桿齒輪、皮帶輪。 (2)簡介齒輪組製作技巧。						
第十五週 12/07~12/11	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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。	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 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	活動：設計製作 書末：機具材料 1. 設計圖與材料準備： (1)說明主題活動製作流程、時間、材料工具。 (2)引導學生繪製越野車零件圖，經確認後領取材料。 (3)請學生填寫習作「設計製作」的零件加工規畫。 2. 加工安全與示範： (1)說明安全防護用具的重要性，並提醒加工時的服裝與飾品注意事項。 (2)材料標示示範：材料放樣與標示技巧。 (3)線鋸機加工示範：鋸條選用、銳角鋸切、鏤空圖形鋸切。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學影片、教材、習作（活動紀錄） 2. 活動用器材： (1)機具：線鋸機、鑽床、砂磨機、電烙鐵、銼刀、剪刀、鋼尺、斜口鉗、尖嘴	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【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。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	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-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 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。		【能源教育】 荷蘭藝術家利用風能進行趣味仿生獸行走，創造大型藝術作品；本次教學實作使用為線控仿生獸。可以根據不同的創意思考和能源應用，製作出屬於自己獨一無二的仿生獸。 仿生獸 荷蘭工程藝術家製作新形式生命 有目共賞 'Strandbeest' - Artist TheoJansen https://youtu.be/CjXU-eBRFdE?feature=shared 用寶特瓶做四足仿生獸 https://youtu.be/el6j6X065iA?feature=shared	鉗、剝線鉗、熱熔膠槍、鐵鎚、吸錫器。 (2)材料： 木板 (150×150mm，厚10mm) 1片、木條 (6×18，長300mm) 2支、白膠、砂紙、3~6V 微型直流馬達 1個、3 號電池盒 (2節，帶開關，含電池) 1組、模數 0.5 齒輪 (16 齒、				
--	--	--	---	---	--	--	--	--

					48 齒) 各 1 個、模數 0.5 齒輪 (外 38 齒 + 內 12 齒) 3 個、六角鐵軸 (Ø2mm, 長 72mm) 3 支、六角鐵軸 (Ø2mm, 長 100mm) 2 支、束帶 1 條、軸套 16 個、鉚錫。				
第十六週 12/14-12/18	設k-IV-1 能了解日常科技的 意涵與設計製作的 基本概念。	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用 與加工處理。	活動：設計製作 書末：機具材料 1. 機具加工示範： (1)鑽床加工示範：鑽頭選用、墊木、導孔。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學影片、教材、習	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【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。 【交通安全教育課程】	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學 (需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數：

	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-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	(2)夾具與治具用途介紹與示範。 (3)砂磨機加工示範：砂磨位置、材料大小限制。 (4)示範機具用畢，清理材料碎屑方式。 2. 加工提醒： (1)加工過程提示學生可能問題與成因：動力不足、行進歪斜、無法越障。 (2)介紹修正改善方式。 (3)提醒避免錯誤設計或製作，減少測試修正時間與材料成本。	作（活動紀錄） 2. 活動用器材： (1)機具：線鋸機、鑽床、砂磨機、電烙鐵、銼刀、剪刀、鋼尺、斜口鉗、尖嘴鉗、剝線鉗、熱熔膠槍、鐵鎚、吸錫器。 (2)材料：木板（150×150mm，厚10mm）1片、木條（6×18，長	學生學習成效。			
--	---	---	--	--	---------	--	--	--

				300mm) 2 支、白 膠、砂 紙、3~6V 微型直流 馬達 1 個、3 號 電池盒 (2 節，帶開 關，含電 池) 1 組、模數 0.5 齒輪 (16 齒、 48 齒) 各 1 個、模 數 0.5 齒 輪 (外 38 齒 + 內 12 齒) 3 個、六角 鐵軸 (Ø2mm， 長 72mm) 3 支、六 角鐵軸 (Ø2mm，				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					長 100mm) 2 支、束帶 1 條、軸 套 16 個、 鉚錫。				
第十七週 12/21~12/25	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-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	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 A-IV-4 日常科技產 品的能源與 動力應用。	活動：設計製作、測試修正 書末：機具材料 1. 製作、測試修正： (1)學生依據規畫，進行越野車製作、組裝。 (2)參考修正內容，於競賽場地測試與修正，直到符合任務目標。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學影片、教材、習作（活動紀錄） 2. 活動用器材： (1)機具：線鋸機、鑽床、砂磨機、電烙鐵、銼刀、剪刀、鋼尺、斜口鉗、尖嘴	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【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。	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 12/25(五)行憲紀念日放假

	性別的限制。 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。			鉗、剝線鉗、熱熔膠槍、鐵鎚、吸錫器。 (2)材料： 木板 (150×150mm，厚10mm) 1片、木條 (6×18，長300mm) 2支、白膠、砂紙、3~6V微型直流馬達 1個、3 號電池盒 (2節，帶開關，含電池) 1組、模數0.5 齒輪 (16 齒、				
--	---	--	--	---	--	--	--	--

					48 齒) 各 1 個、模數 0.5 齒輪 (外 38 齒 + 內 12 齒) 3 個、六角鐵軸 (Ø2mm, 長 72mm) 3 支、六角鐵軸 (Ø2mm, 長 100mm) 2 支、束帶 1 條、軸套 16 個、鉚錫。				
第十八週 12/28~01/01	設k-IV-1 能了解日常科技的 意涵與設計製作的 基本概念。	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	活動：設計製作、測試修正 書末：機具材料 1. 製作、測試修正： (1)學生依據規畫，進行越野車製作、組裝。	1	1. 教學設備： 電腦、投影機、教學影片、教材、習	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【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。 【人權教育】	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學 (需另申請授課鐘點費) 1. 協同科目： 2. 協同節數：

	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-6 常用的機具操作與使用。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	(2)參考修正內容，於競賽場地測試與修正，直到符合任務目標。	作（活動紀錄） 2. 活動用器材： (1)機具：線鋸機、鑽床、砂磨機、電烙鐵、銼刀、剪刀、鋼尺、斜口鉗、尖嘴鉗、剝線鉗、熱熔膠槍、鐵鎚、吸錫器。 (2)材料：木板（150×150mm，厚10mm）1片、木條（6×18，長	學生學習成效。		人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 【能源教育】 能 J1 認識國內外能源議題。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	01/01(五)元旦放假
--	---	---	---------------------------------------	--	----------------	--	--	---------------------

					300mm) 2 支、白 膠、砂 紙、3~ 6V 微型 直流馬達 1 個、3 號電池盒 (2 節， 帶開關， 含電池) 1 組、模 數 0.5 齒 輪 (16 齒、48 齒) 各 1 個、模數 0.5 齒輪 (外 38 齒 + 內 12 齒) 3 個、六角 鐵軸 (Ø2mm， 長 72mm) 3 支、六角				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					鐵軸 (Ø2mm， 長 100mm) 2 支、束帶 1 條、軸 套 16 個、鉚 錫。 3. 動力越 野車作品 4. 動力越 野車競賽 場地				
第十九週 01/04~01/08	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-3 能了解選 用適當材 料及正確	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。	活動：設計製作、測試修正 書末：機具材料 1. 製作、測試修正： (1)學生依據規畫，進行越 野車製作、組裝。 (2)參考修正內容，於競賽 場地測試與修正，直到符合 任務目標。	1	1. 教學設 備： 電腦、投 影機、教 學影片、 教材、習 作（活動 紀錄） 2. 活動用 器材： (1)機 具：線鋸	檢視討 論、測驗 結果，或 作業作品 發表的成 果，了解 學生學習 成效。	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【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。 【人權教育】 人 J5 了解社會 上有不同的群 體和文化，尊 重並欣賞其差 異。 【能源教育】	☐ 實施跨領域或 跨科目協同教學 (需另申請授課鐘 點費) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	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 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。		機、鑽床、砂磨機、電烙鐵、銼刀、剪刀、鋼尺、斜口鉗、尖嘴鉗、剝線鉗、熱熔膠槍、鐵鎚、吸錫器。 (2)材料：木板（150×150mm，厚10mm）1片、木條（6×18，長300mm）2支、白膠、砂紙、3~6V 微型直流馬達		能 J1 認識國內外能源議題。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	
--	--	---------------------------------	--	---	--	---	--

					1 個、3 號電池盒 （2 節， 帶開關， 含電池） 1 組、模 數 0.5 齒 輪（16 齒、48 齒）各 1 個、模數 0.5 齒輪 （外 38 齒＋內 12 齒）3 個、六角 鐵軸 （Ø2mm， 長 72mm）3 支、六角 鐵軸 （Ø2mm， 長 100mm）2 支、束帶 1 條、軸				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					套 16 個、鋅 錫。 3. 動力越 野車作品 4. 動力越 野車競賽 場地				
第二十週 01/11~01/15	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-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-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 A-IV-4 日常科技產 品的能源與 動力應用。	活動：設計製作、測試修正 書末：機具材料 【第三次評量週】 1. 製作、測試修正： (1)學生依據規畫，進行越 野車製作、組裝。 (2)參考修正內容，於競賽 場地測試與修正，直到符合 任務目標。	1	1. 教學設 備： 電腦、投 影機、教 學影片、 教材、習 作（活動 紀錄） 2. 活動用 器材： (1)機 具：線鋸 機、鑽 床、砂磨 機、電烙 鐵、銼 刀、剪 刀、鋼	檢視討 論、測驗 結果，或 作業作品 發表的成 果，了解 學生學習 成效。	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J2 了解減少 使用傳統能源 對環境的影 響。 能 J5 了解能源 與經濟發展、 環境之間相互 的影響與關 連。 【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。	☐實施跨領域或 跨科目協同教學 （需另申請授課鐘 點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

	趣，不受性別的限制。 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。			尺、斜口鉗、尖嘴鉗、剝線鉗、熱熔膠槍、鐵鎚、吸錫器。 (2)材料：木板(150×150mm，厚10mm) 1片、木條(6×18，長300mm) 2支、白膠、砂紙、3～6V 微型直流馬達 1 個、3 號電池盒(2 節，帶開關，含電池) 1 組、模				
--	---	--	--	--	--	--	--	--

					數 0.5 齒輪 (16 齒、48 齒) 各 1 個、模數 0.5 齒輪 (外 38 齒 + 內 12 齒) 3 個、六角鐵軸 (Ø2mm, 長 72mm) 3 支、六角鐵軸 (Ø2mm, 長 100mm) 2 支、束帶 1 條、軸套 16 個、鋅錫。 3. 動力越野車作品				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					4. 動力越野車競賽場地				
第二十一週 01/18~01/20	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 P-IV-4 設計的流程。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。 生 N-IV-1 科技的起源與演進。 生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	活動：測試修正 2 科技廣角 【1/20(三)課程結束】 1. 競賽評分： (1)各組進行競賽與評分，並記錄競賽成績。 (2)教師依據「評量規準」完成動力越野車作品評分。 (3)填寫活動紀錄簿「問題與討論」。 (4)思考能源動力對環境的影響，並想一想動力越野車有無其他替代的能源與動力傳遞。 2. 科技廣角： (1)說明油電混合車特色。 (2)比較燃油車、油電混合車、電動車三者差異。	1	1. 課習教材 2. 動力越野車作品 3. 動力越野車競賽場地 4. 相關影片	檢視討論、測驗結果，或作業作品發表的成果，了解學生學習成效。	1. 課堂討論 2. 活動紀錄 3. 作品表現 4. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關連。 【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。 【安全教育】 安 J7 了解霸凌防制的精神。 【KNSH SDGs 永續教育 成就】	☐實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____ 01/18(一)~01/19(二)第三次段考 01/21(四)寒假開始

	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。							未來】－認識 SDGs 動畫 https://www.youtube.com/watch?v=sdiwEw26sUc	
--	---	--	--	--	--	--	--	---	--

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
		☐ 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。