

新北市 丹鳳 高級中學(國中部) 115 學年度 八 年級第一學期部定課程計畫 設計者：葉步芳

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
☐ 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-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-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。

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
	學習表現	學習內容							
第一週	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與	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。	第三冊關卡 1 認識能源 挑戰 1 生活中的能源科技 1. 認識能源的演進，著重於遠古時代的重大變革，以及科技產品隨時代演進而產生的變革。 2. 認識能源的分類。	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 動機學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【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。	

	趣，不受性別的限制。 設c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。		(1)介紹初級能源與次級能源的使用模式。 (2)介紹初級能源可區分為再生能源與非再生能源。						
第二週	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-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 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。	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。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	第三冊關卡 1 認識能源挑戰 2 能源應用我最行 1. 認識臺灣的各種能源發展，包含再生能源與非再生能源。 2. 認識不同能源的應用，此部分先說明各種能源的特性，再讓學生利用創意思考，想像其應用方式。 (1)介紹水力能、風力能、太陽能、地熱能、生質能、海洋能的運作方式與特性。	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 動機學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度		
第三週	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-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	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。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	第三冊關卡 1 認識能源挑戰 2 能源應用我最行 1. 認識不同能源的應用 2. 說明電能如何影響我們的生活。 3. 認識生活中常見的電池。 (1)介紹常見電池的型號。 (2)介紹碳鋅電池與鹼性電池的差異。 (3)介紹鈕扣電池與鋰電池。 (4)廢棄電池對環境的傷害	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 動機學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度	【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。 【環境教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。	

	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-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。								
第四週	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-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。	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。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	第三冊關卡 1 認識能源挑戰 2 能源應用我最行 1. 進行闖關任務－發電「動手」做，先讓學生認識本作品會用到的電子元件概念，包含 LED、二極體、電容、電阻、電池、電池盒（扣）、開關、TT 馬達、電線等。 2. 認識本作品會用到的電路原理。 (1)介紹電路連通與開關。 (2)介紹串聯與並聯。 (3)介紹馬達發電的原理。 (4)介紹電路的綜合應用。	1	1. 備課用書 2. 大屏螢幕	1. 動機學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力		
第五週	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-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。	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。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	第三冊關卡 1 認識能源挑戰 2 能源應用我最行 1. 簡單說明手搖發電手電筒整體的加工步驟。 2. 介紹手搖發電手電筒的電路圖，此系統主要分為發電裝置、儲電裝置及 LED 亮燈三大部分。	1	1. 備課用書 2. 大屏螢幕	1. 動機學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力		

	趣，不受性別的限制。								
第六週	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-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 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。	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。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	第三冊關卡 1 認識能源(各國使用能源的優勢) 挑戰 2 能源應用我最行 1. 請學生依據習作闖關任務 2. 發電「動手」做的科技問題解決歷程進行設計與製作。 (1)構思解決方案：讓每位學生表達自己的構想，再請學生進行討論後推選 2~3 個最佳構想。 (2)挑選最佳方案：請學生依據過關條件進行評估，再從 2~3 個最佳構想中挑選出最佳的解決問題方案。 (3)規畫與執行：請學生依據最佳解決問題方案進行施工規畫。	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 思考學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力	【國際教育】 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。	
第七週	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-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。	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。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。	第三冊關卡 1 認識能源(略敘各國利用能源的技術) 挑戰 2 能源應用我最行 1. 請學生依據習作闖關任務 2. 發電「動手」做的科技問題解決歷程進行討論設計。 2. 進行活動反思與改善：請學生思考發電活動討論的歷程，並依據科技問題解決歷程的七個步驟進行反思，再提出未來進行科技問題解決實作活動的改善建議。	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 思考學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力	【國際教育】 國 J6 評估衝突的情境並提出解決方案。	

	設 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。								
第八週	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，不受性別的限制。	生 N-IV-2 科技的系統。 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。	第三冊關卡 1 認識能源挑戰 3 能源科技系統 1. 認識科技系統的概念與運作程序，並介紹目標、輸入、處理、輸出、回饋的運作機制，可以吹風機舉例說明。 2. 認識家庭中的電力科技系統。 (1)介紹電力公司電網的輸電過程及用電安全。 (2)介紹家庭電力的使用模式。 小活動：除了隨手關燈之外，日常生活中還有哪些行為可以更省電呢？	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 動機學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力	【防災教育】 環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。	
第九週	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，不受性別的限制。	生 N-IV-2 科技的系統。 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。	(接上週) (3)介紹機械式與電子式的電度表及用電安全的測量。 (4)介紹家庭中的無熔絲開關、插座的規格及家中用電易產生的災害(影片說明)。 3. 認識智慧電網的特性，包含電力配送、智慧電度表等，使學生了解智慧電網在未來世界的重要性。	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 動機學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力	【防災教育】 環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。	
第十週	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。	第三冊關卡 2 創意線控仿生獸設計 1. 任務緣起與說明：建構學習情境、引起動機，並介紹各種機器人與仿生獸的形態及原理。	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 動機學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力		

	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。	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、介紹各種仿生技術的應用及原理(利用各種仿生技術的影片)						
第十一週	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，不受性別的限制。	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。	仿生學 1、仿生設計-鯊魚裝原理影片及說明 2、地球上最貴的布料黃金蜘蛛絲能夠吐絲的蜘蛛真的存在。 3、壁虎能黏在牆上的原理及應用在生活上的技術。	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 動機學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力		
第十二週	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	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	第三冊關卡 2 創意線控仿生獸設計 1. 主題發想： (1)引導學生由蒐集的資料中去思考可以發展的方向，運用創意思考的技巧，發想出多元且具有創意的主題。 (2)引導學生利用心智圖法，依據機構、型態、材料等方向，來聚焦主題，發想的主題可以有一致性，不受性別的限制。	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 思考學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力		

	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。	能源與動力應用。	(3)提供學生相關影片的介紹或使用連桿軟體，讓他們更清楚整個機構連動的狀況。 2. 繪製設計草圖：						
第十三週	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-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 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。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	第三冊關卡 2 創意線控仿生獸設計 1. 選擇材料與設計： (1)說明材料特性及應用方式，引導學生進行仿生獸的材料選用，仿生獸的材料不限於木條，可鼓勵學生嘗試不同材料製作。 (2)列出作品所需的材料清單，可分為教師準備以及自備兩種，並加以說明其特色與用途。	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 思考學習策略 2. 動機學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力		
第十四週	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	生 P-IV-4 設計的流程。 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。	第三冊關卡 2 創意線控仿生獸設計 1. 製作步驟： (1)簡單複習電動機具操作的相關內容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，例如：	1	1. 備課用書 2. 大螢幕	1. 動機學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力		

	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-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	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。	材料長度的計算、注意鋸路的消耗、鑽孔位置的配置等。 (3)進行材料加工處理（鋸切、砂磨、鑽洞、膠合），完成桿件與底板。						
第十五週	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。	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。	(接上週) 1. 進行材料加工處理（鋸切、砂磨、鑽洞、膠合），完成桿件與底板。 2. 所有加工處理必需自行完成，不可請人代勞。	1	1. 備課用書 2. 大屏螢幕	1. 思考學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力		
第十六週	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。	(接上週) 進行材料加工處理（鋸切、砂磨、鑽洞、膠合），完成桿件與底板。	1	1. 備課用書 2. 大屏螢幕	1 思考學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度		

	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-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	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。						
第十七週	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。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	第三冊關卡 2 創意線控仿生獸設計 1. 製作步驟： (1)將所有的電路正確的配置到該有的接點上，學生如果沒有把握，教師可以協助確認無誤後，再請他們使用電烙鐵銲接。 (2)測試仿生獸走動的效果，製作過程中皆可以反覆測試並調整，讓仿生獸的作動更順暢。 2. 測試與校正：	1	1. 備課用書 2. 大屏螢幕	1 思考學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度	

第十八週	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 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 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。 生 A-IV-4 日常科技產品的能源與動力應用。	二面鋸切法的介紹 1、利用三視圖的原理運用在木料加工上的技巧。 2、通常使用可使用線鋸機完成的二個視角圖，將視角圖貼在鋸面再進行加工。 3、另一視角雖未呈現但可利用磨具及砂紙加工使其呈現。	1	1. 備課用書 2. 大屏螢幕	1 思考學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力		
第十九週	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 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。	二面鋸切法實做 1、事先印製大嘴鳥、老鷹、貓頭鷹三種鳥的上視圖及側視圖貼於木塊上準備鋸切(線鋸機) 2、鋸完一個視角圖後，利用紙膠帶環貼將其回復成原始的型狀(木塊)。再鋸另一視角 3、二視角均鋸完後，拆開紙膠帶後，即可得到在內的成品。	1	1. 備課用書 2. 大屏螢幕	1 思考學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力		

第二十週	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 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。	(3)培養學生正確選購家電產品的觀念，並認識節能標章與能源效率標示。 2. 認識日常家用產品正確的保養與維護觀念。 (1)介紹水龍頭的保養維護重點，目前常見的有感應式、按壓式水龍頭等，可節省水資源。 (2)介紹馬桶水箱的保養維護重點，並培養學生選用有省水標章的產品。馬桶安裝影片說明，以了解馬桶的運作。 (3)介紹蓮蓬頭的保養維護重點，目前發展趨勢有智慧蓮蓬頭。	1	1. 備課用書 2. 大屏螢幕	1 思考學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度		
第二十一週	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 s-IV-3 能運用科技工具保養與維護科技產品。	生 A-IV-3 日常科技產品的保養與維護。	(2)介紹馬桶水箱的保養維護重點，並培養學生選用有省水標章的產品。馬桶安裝影片說明，以了解馬桶的運作。 (3)介紹蓮蓬頭的保養維護重點，目前發展趨勢有智慧蓮蓬頭。	1	1. 備課用書 2. 大屏螢幕	1 思考學習策略 2. 認知學習策略	1. 觀察記錄 2. 參與態度		

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。