

3 年級 科技 領域 教學課程設計

主題/單元名稱		【第二篇 生活科技篇】 第1章 電流急急棒		設計者	
實施年級		3 年級		節數	10節課
總綱核心素養		A 自主行動 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 B 溝通互動 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養 C 社會參與 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作			
領域學習重點	核心素養	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-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 科-J-B1 具備運用各種科技符號與運算思維表達與溝通的素養，並理解日常生活中科技與運算的基本概念，應用於日常生活。 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。		學習主題	永續發展 能源資源永續利用 全球責任感 生涯教育與自我探索 閱讀的歷程 安全教育概論 校園安全 品德發展層面
	學習表現	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-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。 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及		實質內涵	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，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 國J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 涯J3 覺察自己的能力與興趣。 涯J6 建立對於未來生涯的願景。 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 安J1 理解安全教育的意義。 安J9 遵守環境設施設

		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精確的材料處理與組裝。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。			備的安全守則。 品J1 溝通合作與和諧人際關係。	
	學習內容	生 N-IV-3 科技與科學的關係。 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。 生 S-IV-3 科技議題的探究。				
學習目標		1. 認識常見的電子元件，及其運作原理、電路符號等概念。 2. 了解電路運作基本觀念。 3. 了解電子垃圾對環境可能造成的影響。 4. 學習自保持電路運作原理。 5. 了解麵包板使用方式，並能依電路圖與教師指示步驟，以麵包板連接電子元件。 6. 能繪製電流急急棒外殼概念草圖、接線圖、零件圖。 7. 了解本活動機具材料的用法與注意事項。 8. 了解電流急急棒製作過程較常發生的問題及其避免方式。 9. 能依照零件圖、接線圖，進行材料放樣、組裝銲接。 10. 能依照習作檢核表測試電流急急棒功能，並調整、修正電流急急棒。				
教學資源		課本教材、相關影片				
學習活動設計						
學習活動內容及實施方式					時間	備註
【主題活動：電流急急棒】 ※引起動機 1.請學生試玩電流急急棒，觀察電子元件的運作效果。 2.引導學生思考自保持電路的運作狀態。 3.介紹主題活動：根據任務目標與條件限制設計電流急急棒，並制定闖關規則，在作品完成後讓其他同學試玩。					10’	
【1-1 電子小尖兵】 1.由活動概述引入介紹電子元件，包含開關、電阻器、電容器、二極體、電晶體、感應器。 2.帶出電子垃圾的概念，探討電子產品與環境間的關係。分組討論、發表友善環境個人可行的作為。 (第一節結束)					35’	
【1-2 自保持電路設計】 ※認識電路					25’	

1.介紹常用電子元件的電路符號。 2.介紹電路三要素，包含電壓、電流、電阻。 3.學習電路串、並聯時，電流、電壓的關係。 4.了解麵包板構造，及其用法與注意事項。 ※麵包板測試電路 1.了解麵包板構造，及其用法與注意事項。 (第二節結束)	20'	
【1-2 自保持電路設計】 ※自保持電路 1.由自保持電路在生活中的應用，帶入自保持電路及繼電器的原理。 2.說明自保持電路的電路設計原理，帶領學生使用麵包板實作練習。 (第三節結束)	45'	
【1-2 自保持電路設計】 ※電流急急棒・產品設計製作 1.說明電流急急棒的電子元件與外殼設計注意事項。 【主題活動：電流急急棒】 ※發展方案 1.蒐集市面上電流急急棒的產品特色、遊戲效果。 2.於習作繪製電流急急棒的外殼概念草圖。 (第四節結束)	10' 35'	
【主題活動：電流急急棒】 ※設計製作 1.依據電流急急棒功能繪製電路圖。 2.依據課堂內容修正電流急急棒的外殼概念草圖。 3.教師檢視各組概念草圖，學生依據意見進行修正。 4.學生繪製零件圖。 (第五節結束)	45'	
【1-4 機具材料】 1.介紹本活動使用的機具材料使用方式及其安全注意事項，並進行示範操作。 【1-3 測試修正】 1.藉由課本「1-3 測試修正」舉例，提示加工過程中可能發生的問題與成因。	15' 10'	

(1) 電路接線問題 (2) 作品規畫問題 2. 說明修正改善的可行方式。 3. 提醒學生應避免錯誤的設計或製作方法，以減少後續測試修正的時間與材料損耗。 【主題活動：電流急急棒】 ※設計製作 1. 說明主題活動製作流程細節，確認製作時間與可用材料工具。 2. 說明評量規準。 3. 教師檢視先前繪製的零件圖，進行修正與改善。圖面確認無誤後，請學生領取材料進行材料放樣。 (第六節結束)	20'	
【主題活動：電流急急棒】 ※設計製作 1. 進行電流急急棒的零件組裝。 2. 進行電子元件安裝及銲接。 3. 教師巡視，適時指點學生材料加工、銲接技巧。 4. 提醒學生開關、蜂鳴器、LED 等元件可以先於外盒定位再銲接。 (第七節結束)	45'	
【主題活動：電流急急棒】 ※設計製作 1. 進行電流急急棒的零件組裝。 2. 進行電子元件安裝及銲接。 3. 教師巡視，適時指點學生材料加工、銲接技巧。 4. 提醒學生開關、蜂鳴器、LED 等元件可以先於外盒定位再銲接。 (第八節結束)	45'	
【主題活動：電流急急棒】 ※設計製作 1. 重複前一節活動，直到電流急急棒製作完成。 ※測試修正 1. 參考「1-3 測試修正」與習作檢核表，進行電路、加工與功能評估。 2. 進行測試修正，直到電流急急棒符合任務目標。 (第九節結束)	15' 30'	

【主題活動：電流急急棒】 ※發表分享、問題討論 1.請同學進行遊戲试玩，並紀錄評估資料。 2.教師依據「評量規準」完成電流急急棒作品評分。 3.反思活動中遇到的問題、並試擬解決方式。 4.針對電流急急棒作品，提出發展成大型遊戲機臺可能遇到的問題，並試擬解決方向。 (第十節結束)	45'	
---	-----	--