

國小自然科 4 上第四單元活動 2 教案

單元名稱	第四單元 好玩的電路 活動 2 電路有哪些連接方式		總節數	共 6 節，此為第 3 節	
設計依據					
學習重點	學習表現	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 an-II-2 察覺科學家們是利用不同的方式探索自然與物質世界的形式與規律。	領域核心素養	【A2 系統思考與解決問題】 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 【A3 規劃執行與創新應變】 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 【C2 人際關係與團隊合作】 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	
	學習內容	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INe-II-8 物質可分為電的良導體和不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。 INe-II-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。			
議題融入與其實質內涵	【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【能源教育】 能 E4 了解能源的日常應用。 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。				

	【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。	
學習目標	2-1 電池的串聯和並聯 1. 藉由實際操作及觀察，得知電池串聯、並聯的連接方式以及對燈泡亮度的影響。	
教材來源	康軒版自然科學四上第四單元活動 2 電路有哪些連接方式	
教學設備/資源	1. 電池 2. 燈泡 3. 電線 4. 電池座 5. 燈泡座 6. 平板	
教學活動內容及實施方式		
教學活動	時間	備註
2-1 電池的串連與並聯		
一、 引起動機	5 分	(1)接收並提取資訊 (2)思考問題並將其套用到日常生活案例中。
播放影片「認識手電筒裡的電路」，透過介紹日常生活中常見的手電筒，使學生對電路有基本認識，並引導學生發現不同的電路連接方式會產生不同的結果。 (1) 播放「認識手電筒裡的電路」 (2) 提問「你在影片中看到手電筒有哪些構造？」 (3) 引導提問「影片中提到串聯可使燈光更如何?這是否能滿足我們對手電筒功能的需求?不同的電路連接方式也能使手電筒發光嗎?這種連接方式能滿足我們對手電筒功能的需求嗎?」		
二、 實做活動	25 分	(1)確認學生已理解教具的正確操作方式。 (2)檢查教具使用有故障情形，若發現故障則立刻替換成備品。 (3)操作教具時可用平板打開電路軟體進行模擬，可事先將無法形成通路的電路圖排除，使學生能更有效率的完成實驗。 (4)當學生實作完一種連接方式時，用平板拍照記錄，以便進行比較，並在最後將所有照片傳給教師。
使用教具進行實作，讓學生藉由實際操作及觀察，得知電池串聯、並聯的連接方式以及對燈泡亮度的影響。 (1) 先示範一次電池座與燈泡座的直接連接方式，再讓學生分成 4 組實際操作一次。 (2) 將 4 個組別兩兩合併，使合併後的 2 個大組各自有 2 套教具可使用，接著提供 4 種電路連接圖讓學生實作，找出哪一種連接方式可以使燈泡最亮。 (3) 總結「將電池以正極接負極方式頭尾相連，並且形成一個迴圈的連接方式，稱作串聯，可讓電壓增強，在相同時間內給燈泡更多的電力使之更亮；將電池正極與正極相連，負極與負極相連，再將兩端連成一個迴圈的連接方式，稱作並聯，總電量提升但不改變電壓，燈泡亮度不變但發光時間增長。」		

三、 延伸活動 (1) 用 kahoot! 進行分組競賽，題目範圍為康軒版自然科學四上第四單元前半部分，在競賽的同時加深學生對課程知識的了解與印象。 (2) 教師提供今日實驗總結筆記，並請勝組同學對今日所學知識再做一次總結。	10 分	(1) 利用 kahoot! 隨機分組，讓學生透過分組結果交換座位，進行賽前戰術討論。 (2) 競賽中組員可互相討論與溝通，幫助對方釐清還沒完全搞懂的部分。 (3) 競賽遊戲時間預設為 5 分鐘，可隨課堂時間進行調整。 (3) 小組競賽的同時，教師將實作活動的照片與結果整理成總結筆記。
--	--------------------	---