

附錄2

彰化縣溪湖鎮湖北國民小學公開授課教案設計

授課教師	林冠吟	班 級	四年四班
教學領域	自然科學領域	教學主題	好玩的電路-電池串聯與並聯
教學日期	111 年 11 月 29 日 第 1 節	教材來源	康軒版第四單元
教學地點	自然教室	教學節次	共 <u>4</u> 節， 本次教學為第 <u>1</u> 節
學習目標	1. 學生能藉由實際操作及觀察，得知電池串聯與並聯的連接方式。 2. 學生能歸納電池串聯與並聯對燈泡亮度的影響。		
學生經驗(先備知識、起點行為、學生特性等)	1. 學生知道電路組成的必要元素。 2. 學生知道如何檢測電路是否正常運作。		
教學預定流程	1. 引起動機：展示 led 燈條，請學生以之前學的基本電路做比較，有哪些不同處？（電線較長、燈泡較多等） 2. 介紹電路的連接方式能增加電池與燈泡，因其增加物及其連接方式的不同，共分成四種：電池串聯、電池並聯、燈泡串聯與燈泡並聯 3. 發展活動：請同學兩兩一組操作教具 (1) 基本電路：請同學分別測試兩個單一電池座之電路是否正常運作。 (2) 電池並聯：請同學將兩條正極電線連到燈泡一側，兩條負極電線連到燈泡另一側。觀察燈泡亮度與單一電池座時有何不同？接著拆除一顆電池，觀察燈泡是否會亮？ (3) 電池串聯：請同學將兩組電池座的正極與負極以迴紋針連接，在將另外的正極與負極電線接到燈泡座上。觀察燈泡亮度與單一電池座時有何不同？接著拆除一顆電池，觀察燈泡是否會亮？ (4) 歸納與比較兩種電路連接方式之特點 4. 綜合活動：討論剛上課時引起動機的布題，學生能說出電路連接之不同。		
教學資源	課本、影片、燈泡串聯與並聯組		
評量方式	1. 學生能說出電路的組成必要元素 2. 學生能觀察串聯與並聯電路對燈泡亮度的影響 3. 學生能區分串聯與並聯電路的不同。		

附錄 3

彰化縣溪湖鎮湖北國民小學公開授課活動照片（觀課者拍攝）



說明：講解電池並聯之連接重點



說明：學生間互相合作連接電路



說明：學生分組操作



說明：學生分組操作



說明：學生分組操作



說明：學生分組操作

彰化縣溪湖鎮湖北國民小學公開授課觀課觀察紀錄表（觀課者填寫）

觀察者	黃文喜	任教年級	四年級	任教領域/科目	自然科學
授課教師	林冠吟	任教年級	四年級	任教領域/科目	自然科學
教學主題	好玩的電路-電池串聯與並聯	教學節次		共 4 節本次教學為第 1 節	
公開授課日期及時間	111 年 11 月 29 日第 1 節		地點	自然教室	
層面	指標與檢核重點		事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)		
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。				
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。		1. 藉著啵啵球上的 led 燈條，讓學生用之前學過的電路經驗去察覺電路連接的其他可能性。 2. 詳細解說電路連接的其他種樣貌：電池串聯、電池並聯、燈泡串聯及燈泡並聯 3. 自製教具讓每位學生有充分操作電路連接的機會，從檢查電路連接開始複習，一一說明實驗操作之流程，並能適時澄清學生的迷思行為（如電路連接時未將燈泡鎖進燈泡座，導致燈泡不亮） 3. 實驗操作過程及結束時都能針對實驗所要探討的主題加以歸納，以確定學生能掌握學習重點		
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。				
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。		1. 實驗操作過程中，會到各組走動觀察學生實驗情形，若發現學生的實驗出現誤差行為，會適時提問引導學生主動去修正實驗。 2. 用一筆畫的方式引導學生分辨電路是否為串聯 3. 用吃飯來比喻電流，讓學生更具像化理解為何電池串聯會使燈泡更亮		
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。				
A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。		1. 透過習作紀錄統整學習重點，並與學生共同討論，比較電池的串聯並聯之異同。			

A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	2. 實驗探討時，當學生出現迷思，給予提問引導，有時輔助再次操作實驗，讓學生能夠澄清概念
A-4-3 根據評量結果，調整教學。	

觀課省思：

冠吟老師對於這堂課的準備非常充裕，她重組教具，將電路連接分成好操作的零件，並且運用長尾夾來進行電路串聯是很特別的教學方法，效果很好且易操作，藉由一步一步的引導，讓學生去察覺電池串聯與電池並聯時燈泡亮度的異同，在形成通路之後，請學生拆除其中一組電池，藉以讓他們對於這兩種電路的連接特性更加清楚。

不過當並聯電路改成串聯電路的操作中，有學生不慎誤接，導致一組電池異常增溫，建議實驗之前應再強調其危險性。