

附件二：公開課備課記錄表

彰化縣青山國小 公開授課備課紀錄表

授課教師： 甯晏然 任教年級： 四 任教科目： 自然科學

單元名稱： 第四單元 電路好好玩

觀課教師： 石靜萍 公開課日期： 112年12月18日 觀察節次： 第三、四節

觀察前會談紀錄

學習內容	學習表現
I INa- II -3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。	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。
INb- II -1 物質或物體各有不同的功能或用途。	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。
INb- II -2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。	pc- II -2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。
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。	ai- II -1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。

教學目標

1. 學習電池串聯與並聯的連接方式，了解電池串聯、並聯的功能性與對燈泡亮度的影響。

教學活動(預定流程與策略)

【2-1】電池的串聯和並聯

- ◆當電路中的有一個燈泡和兩個電池時，要怎麼接才能使燈泡發光呢？畫出電路再連接。

1. 讓學生自行想一想有哪些連接方法？

(1)請學生個人或小組討論後，在紙上（或黑板、白板上……）畫出設計圖。

(2)依照設計圖，用電池、燈泡、電線連接成使燈泡發光的通路。

(3)觀察發光的燈泡，都一樣亮嗎？

討論

- 哪一種連接法的燈泡亮度會比較亮？

→小明的電路連接法。（電池串聯）

2. 閱讀課本第109頁：電池的串聯和並聯。

◆電池串聯和並聯時，如果通路中有一個電池沒和電線接好，燈泡還會發光嗎？

3. 學生實際操作電池的串聯和並聯的功能性。

4. 學生實際操作設計電池的串聯和並聯。

(1)分別連接電池串聯和電池並聯的電路。

(2)觀察電池串聯和電池並聯時，觀察燈泡的亮度。

5. 電池串聯和並聯時，如果其中一個電池沒和電線接好，燈泡還會發光嗎？

(1)電池串聯時，當其中一個電池沒和電線接好，燈泡就不會發光，產生斷路。

(2)電池並聯時，當其中一個電池沒和電線接好，燈泡還是會發光，因為另一個電池有接好，提供電力，還是通路。

討論

• 電池串聯與並聯，如果其中一個電池沒和電線接好，結果會如何呢？

→(1)電池串聯時，如果其中一個電池沒和電線接好，燈泡不會亮。

(2)電池並聯時，如果其中一個電池沒和電線接好，燈泡仍會亮。

◆如果多串聯一個電池，會影響燈泡亮度嗎？可以怎麼做？

6. 如果多串聯一個電池，會影響燈泡亮度嗎？實驗後發現串聯三個電池時，燈泡比串聯兩個電池時亮。

討論

• 當三個電池串聯時，燈泡的亮度會改變嗎？

→燈泡的亮度會更亮。（如果燈泡的燈絲沒有被燒斷）

歸納

1. 一個電池的正極連接另一個電池的負極，再連接電線和燈泡，形成通路，稱為「電池串聯」。

2. 用電線連接每個電池和燈泡，各自形成通路，稱為「電池並聯」。

～此節結束/共2節～

教學評量方式

其他記錄事項

1. 專心聆聽、態度檢核、口頭發表、參與討論。

附件三：觀課記錄表

彰化縣青山國小 公開授課觀課表

授課教師：甯晏然 任教年級：四 任教科目：自然科學

單元名稱：第四單元 電路好好玩

觀課教師：石靜萍 公開課日期：112年12月18日 觀察節次：第三、四節

指標	內 容	達到程度 高5 4 3 2 1 低	備 註 (事實摘要簡述)
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。	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	
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-3-1	運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	
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-4-1	運用多元評量方式，評估學生學習成效。	☐ ☒ ☐ ☐ ☐	
A-4-2	分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	
A-4-3	根據評量結果，調整教學。	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	
B-1-1	建立有助於學生學習的課堂規範。	☐ ☒ ☐ ☐ ☐	
B-1-2	適切引導或回應學生的行為表現。	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	
B-2-1	安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	
B-2-2	營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	

項	內 容	達到程度 高5 4 3 2 1 低	備 註
1	設計有效「動機引起」來吸引學生注意力	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	
2	能做適切的課程設計提供優質的教材	☐ ☒ ☐ ☐ ☐	
3	確認學生能「理解」所教授的原理原則或內容	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	
4	安排及引導「小組討論」有效進行	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	
5	確認學生達成「精熟學習」階段	☒ ☐ ☐ ☐ ☐	

附件四：公開課後專業回饋：

彰化縣青山國小 公開課專業回饋記錄表

授課教師：甯晏然 任教年級：四 任教科目：自然科學

單元名稱：第四單元 電路好好玩

觀課教師：王靜萍 公開課日期：112 年 12 月 18 日 觀察節次：第三、四節

觀察後回饋會談紀錄

一、教學者的教學優點與特色有哪些：

1. 教善用提問技巧讓學生思考，提供多樣教具讓學生實際操作，以達了解實驗原理，並能加強實驗結果。
2. 教師於教學過程中巡視學生操作方式，適時指導實驗技巧，讓學生更能專心投入於課堂活動中。

二、教師教學與學生學習待改變之處：

1. 建議能在學生做完實驗後，詢問學生的實驗結果，以導正實驗結果錯誤的觀念，也能更加深學生對實驗的印象。
2. 學生上課專心，因電池電力不足，導致實驗效果不佳，實驗過程中討論音量過大，教師需適時提醒控制說話時的音量大小。

三、這次觀課對我自己教學的啟發是：

1. 教師的實驗流程順暢，實驗中給了學生正向回饋。
2. 實驗時的秩序良好，運用自行設計遊戲提升學生課程參與積極度。

四、其他：

1. 個別學生狀況適宜的處理，以要求學習專注力的維持。
2. 能自製教具吸引學生注意。

彰化縣青山國小 公開授課紀錄表

授課教師： 甯晏然 任教年級： 四 任教科目： 自然科學

單元名稱： 第四單元 電路好好玩

觀課教師： 石靜萍 公開課日期： 112 年 12 月 18 日 觀察節次： 第三、四節



實際操作照片



實際操作照片