



〈電壓〉簡案

服務學校	新北中正國中	設計者	龍慧真																		
領域/科目、版本	自然/理化、康軒	實施年級	九年級																		
單元名稱	4-3 電壓	教學堂次	3																		
教學資源	實驗器材(電路學各元件)、自製教學 ppt、自製學習單、padlet、phet、學習吧																				
學習重點	<p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果</p> <p>PKc-Va-4 電位差等於電流乘以電阻，此為歐姆定律。 學習內容說明 4-1 解釋電動勢的意義。</p>																				
教學計畫內容																					
課程內容	時間	教學檢核	教學資源/教學成果																		
<p>【引起動機】</p> <p>以認識常用乾電池引起動機： 提問:1-4 號電壓何者電壓大? 觀察:請找出電池編號及其電壓完成學習單 提問:既然電壓相同，是否可用 3 號電池代替 1 號電池? 觀察:電池轉換器的功用</p>	10 分	課堂提問 學習單 學習吧	 <p>九年級電學學習單</p> <p>一、觀察下列的兩種電池，記錄其大小編號(size)及電壓大小(V)</p> <table border="1" data-bbox="1061 1393 1412 1496"> <thead> <tr> <th>電池種類</th> <th>1號</th> <th>2號</th> <th>3號</th> <th>4號</th> <th>方形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大小編號 (size)</td> <td>D</td> <td>C</td> <td>AA</td> <td>AAA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>電壓大小(V)</td> <td>1.5V</td> <td>1.5V</td> <td>1.5V</td> <td>1.5V</td> <td>9V</td> </tr> </tbody> </table> 	電池種類	1號	2號	3號	4號	方形	大小編號 (size)	D	C	AA	AAA		電壓大小(V)	1.5V	1.5V	1.5V	1.5V	9V
電池種類	1號	2號	3號	4號	方形																
大小編號 (size)	D	C	AA	AAA																	
電壓大小(V)	1.5V	1.5V	1.5V	1.5V	9V																

【發展活動】

- 一、**電路通路介紹(需要的元件)**
挑戰一個燈泡、一條電線及一個電池完成通路。學生藉著實際操作明白燈泡構造及通路條件。
- 二、**電池串聯與並聯對燈泡亮度的影響**
利用自製教具說明電路連接方式。學生動手接電路。遇到問題可以請教完成任務的組別。
- 三、**判斷電池盒的電池是串聯還是並聯**
電池盒的設計雖然是讓電池並列但其接線卻是串聯。
- 四、**學習使用伏特計並量出電池和燈泡的電壓**
 1. 伏特計須與電路並聯，並且正接正，負接負。伏特計的讀數要配合所選的最大測量數值。
 2. 說明簡圖和真正線路圖可能遇到的差異。
 3. 電池兩端電壓=第一個燈泡電壓+第二燈泡電壓
 4. 電壓就是電位差，可以測出兩點電位差。
 5. 電位差就像位置差(高度差)是電流流動(水流)的動力來源。
- 五、**回家作業:找出非 1.5V 的電池拍照上傳並說明其用途**

80分鐘

課堂提問
學習單
實際操作

二、 回答下列三個問題:

1. 請利用一個電池、一條電線、一個燈泡使燈泡亮。並畫下你的電路接法



比較三種情況(一個電池、兩個電池並聯、兩個電池串聯)燈泡亮度

	一個電池	兩個電池並聯	兩個電池串聯
亮度情形	不亮(阻器-亮)	比一個亮	最亮
電路圖			
提供的電壓	1.5V	1.5V	3V

四、 此電池盒提供多大電壓?請畫出此電池盒的線路



電池作業繳交
請找到一個不是1.5V電池，照樣拍照

916作業繳交



【總結活動】

- 到智慧教室，使用 ipad
- 一、**利用自製 ppt 進行課間活動:**
有選擇題了解學生對於電池串並聯與燈泡亮度的關係；利用塗鴉題讓學生將實際接圖畫成簡圖，展示學生作品，說明學生常有的錯誤。
 - 二、**利用 phet 進行實驗室中不可能完成的實驗**
燈泡並聯時因為電池內電阻、電先接線的電阻，不可能呈現並聯燈泡亮度相同的理想狀況，因此用線上模擬實驗代替。
 - 三、**進行線上小測驗**

45分鐘

使用 ipd
進行學習吧
課間活動
學習吧線上
測驗



利用學習吧測驗功能，讓學生
可以重複寫該張測驗，並開放
回家後可以繼續練習爭取最高
分數。

四、**回家觀看複習影片**

