

# 自然科學四上單元四活動 1 讓燈泡亮的方式

領域/科目	自然與生活科技/自然科學	設計者	鄭麗秋、賴芸凡
實施年級	四年級	教學時間	40分鐘
單元名稱	電路好好玩		
活動名稱	讓燈泡亮的方式		

## 設計依據

學習重點	學習表現	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>pe-II-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，並能觀察和記錄。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	單元總綱與領綱之核心素養	<p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●B1 符號運用與溝通表達 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>●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</p>
	學習內容	<p>INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。</p> <p>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。</p>		

				相處的能力。
單元融入議題與其實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> <li>●性別平等教育 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。</li> <li>●人權教育 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</li> <li>●環境教育 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡與完整性。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。</li> </ul>			
單元與其他領域/科目的連結	國語			
教材來源	●南一版自然科學四上單元四活動1			
教學設備/資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>●南一電子書、播放設備、教學影片。</li> <li>●燈泡、燈泡座、電池、電池座、電線、迴紋針。</li> </ul>			
<b>學習目標</b>				
<p>1. 能透過實驗與討論，了解通路的連接方式，並知道電路中的燈泡在通路時會發光，斷路時不會發光。</p> <p>2. 能藉由實驗與討論，知道不同物體連接在電路中，如果燈泡會發光，表示物體容易導電，如果燈泡不發光，表示物體不易導電。</p>				
<b>教學活動設計</b>				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式
<p><b>【1-1】燈泡亮了</b></p> <p>➤<u>實驗</u></p> <p>▶<u>畫出乾電池、電線和燈泡的連接方式，再依照電路設計圖實際做做看。</u></p> <p>1. 教師引導學生討論如何連接<u>一條電線</u>、一個電池和一個燈泡，使燈泡發亮，設計電路連接圖並進行實驗。</p> <p>(1)請學生分組討論如何將一條電線、一個電池和一個燈泡連接，將想法在課本上p93畫下來。</p> <p>(2)依照預測的電路設計圖，用電池、燈泡、電線連接成電路，並將結果在自然習作p42記錄下來。</p> <p>(3)觀察燈泡有沒有發光，並分成兩類。</p> <p>2. 教師引導學生討論如何連接<u>兩條電線</u>、一個電池和一個燈泡，使燈泡發亮，並依照前面實驗步驟，再將結果在自然習作p42記錄下來。</p>			15	

► 討論

► 根據實驗內容與結果進行討論。

1. 測試結果和預測的情形相同嗎？為什麼？

→ 相同，因為燈泡連接後成功發亮，與預測情形相同。（請學生依照實驗結果回答）

2. 電線應該分別接在燈泡和電池的哪裡，燈泡才會發亮？

→ 電線一端要連接燈泡的螺紋狀金屬體或底部的灰色連接點，另一端要連接電池的正極或負極，燈泡才能發亮。

5

► 結論

► 根據實驗結果及討論獲得結論。

1. 乾電池、電線和燈泡可以連接形成電路。

(1) 乾電池的正極和負極與燈泡的兩個連接點相連，燈泡才會發光，稱為「通路」。

(2) 乾電池的正極和負極沒有與燈泡的兩個連接點相連，燈泡不發光，稱為「斷路」。

2. 教師引導學生思考當通路形成時，電的流動路線會如何？

• 乾電池的正極與負極、電線、燈泡的兩個連接點會相連，電由這條路線流動。

10

► 延伸

► 如果燈泡還是不會發光，可能是哪些原因造成？

1. 教師引導學生延伸思考，電路中的燈泡不會發光的原因可能是什麼？

(1) 可能是電池沒電了。

(2) 可能是燈泡壞了。

(3) 可能電線裡面的銅線斷了。

2. 完成自然習作p43、p44

3

► 歸納

1. 乾電池、電線及燈泡的構造。

2. 將乾電池、電線和燈泡相連接，如果燈泡會發光，稱為通路。

3. 乾電池的正極和負極沒有與燈泡的兩個連接點相連，燈泡不會發光，稱為斷路。