

自然科學四上單元四電路好好玩教案

領域/科目		自然科學		設計者	柯恩筑
實施年級		四上		教學時間	80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	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。 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。 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。 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 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。 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。 an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。		單元總綱與領綱之核心素養	●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。 ●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。 ●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。 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。			
單元融入議題與其實質內涵		●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。			
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		●南一電子書、播放設備、教學影片。 ●燈泡、燈泡座、電池、電池座、電線。			
學習目標					
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。					
教學活動設計					
教學活動內容及實施方式					
【1-1】燈泡亮了					
➤提問					
▶手提燈籠裡面是由哪些東西組成？					
1. 教師指導學生將手提燈籠打開並觀察燈籠裡的構造，包含乾電池、電線、小燈泡和開關。					

►解釋

►觀察乾電池、電線和燈泡的外形看看它們有什麼特別的地方。

2.教師引導學生觀察乾電池、電線和燈泡的外形，介紹它們的細部構造

(1)燈泡外有玻璃罩，玻璃罩內有燈絲，電線連接時，要接在燈泡的連接點和螺紋狀金屬體上。

(2)乾電池凸起的一端稱為正極，用「+」表示；平的一端稱為負極，用「-」表示。

(3)電線的外面是塑膠皮，裡面是一束銅線，使用時須將電線兩端的塑膠皮剪掉。

►實驗

►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。

3.教師引導學生討論如何連接一條電線、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。

(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，將想法在紙上（或黑板、白板上……）畫下來。

(2)依照預測的電路設計圖，用電池、燈泡、電線連接成電路，並將結果記錄下來。

(3)觀察燈泡有沒有發光，並分成兩類。

4.教師引導學生討論如何連接兩條電線、一個電池和一個燈泡，使燈泡發亮，並依照前面實驗步驟，再將結果記錄下來。

►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。

►結論

►根據實驗結果及討論獲得結論。

5.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」。

6.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。

►延伸

►如果燈泡還是不會發光，可能是哪些原因造成？

7.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。

►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。

～一、二節結束～

