

自然科學四上單元四活動 1 教案

領域/科目	自然科學	設計者	黃柔敏
實施年級	四上	總節數	共 4 節，160 分鐘
單元名稱	電路好好玩	教學節次	第 1 節，40 分鐘
活動名稱	亮不亮，有關係		

設計依據

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。	●A1 身心素質與自我精進 自-E-A1 能運用，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。
	po- II -1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進而觀察，進而能察覺問題。	
學習重點	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。	●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。
	an- II -1 體會科學的探索都是由問題開始。	
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。	●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。
	INe- II -8 物質可分為電的良導體和電的不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。	
		●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。

單元總綱與領綱之核心素養

				●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。
單元融入議題與其實質內涵	●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。 ●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。 ●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。			
單元與其他領域/科目的連結	綜合活動、社會			
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。 ●裝傳統燈泡的手電筒、電池、傳統燈泡、電線、剝線鉗或尖嘴鉗。 ●電池、傳統燈泡、電線、剝線鉗（或尖嘴鉗）、各種金屬與非金屬物品（鐵尺、橡皮擦、迴紋針、竹筷……）。			
學習目標				
1. 能知道電池、電燈和電線的構造與名稱。 2. 能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，斷路時不發光。 3. 將不同物品連接在電路中，如果燈泡會發光，表示物品容易導電，如果燈泡不發光，表示物品不易導電。 4. 了解容易導電的物品稱為電的導體。				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式
【1-1】設計一個電路圖 ◆手電筒的構造包括燈泡、電池和電線等，我們來看看它們的構造有什麼特別的地方？ 1. 請學生觀察手電筒裡面有什麼構造呢？ 有電池、燈泡、電線、透明片……。 2. 介紹電池、燈泡、電線的細部構造。 (1)燈泡的構造：燈泡外有玻璃罩，裡面有燈絲。燈絲的兩端分別接著兩條導線，一條連接到螺紋狀金屬處，另一條連接到底部的灰色連接點。 (2)電池的外部構造：電池凸起的一端稱為正極，用「+」表示；平的一			20	●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表

端稱為負極，用「—」表示。

(3)電線的構造：電線的外面是塑膠皮，裡面是銅線。

◆電池、電線和燈泡要怎麼連接才會使燈泡亮起來？

3. 讓學生想一想要如何讓燈泡發光？

(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、電線連接成電路。

(3)觀察燈泡有沒有發光，並分成兩類。

～第一節結束/共4節～

20

- 專心聆聽
- 態度檢核
- 口頭發表

習作指導

配合習作第 46 頁（配合課本第 104、105 頁）

一

〈習作答案〉

1.

畫出設計圖， 並用材料連接電路	燈泡會不會發光
	會
	不會

2. 通路

3. 電池正極或負極要有一個接觸到燈泡的連接點，另一個連接到螺紋金屬體。（答案僅供參考）

4. ②√、③√

〈評量基準〉

• 了解通路的連接方式，並透過實際操作發現，燈泡在通路時會亮，斷路時不會亮。

〈指導說明〉

• 讓學生自行設計電路圖，依照自己設計的電路圖實際實驗試試看，燈泡會不會亮。

• 讓學生了解傳統燈泡的連接方式，電池的正極、負極相反連接，燈泡還是會亮。

單元參考資料

- 史提夫·派克（2005）。電的故事（葉李華譯）。貓頭鷹出版。
- 麥可·戈登史密斯（2006）。發明家和他們千奇百怪的點子（夏鈞波譯）。知書房出版。
- 福井廣和（2006）。趣味理科實驗&工藝。大樹林出版。
- 郭玉英（2007）。我的物理實驗書。教育測驗出版。
- Bryan Milner（2008）。10分鐘物理課。五南出版。
- 柯有輝（2009）。全世界孩子都愛玩的700個科學遊戲。新世界出版。
- Gomdori Co.（2009）。科學實驗王5電流與磁力（徐月珠譯）。三采出版。
- 徐琰（2009）。發明之父：富蘭克林。驛站出版。
- 藤瀧和弘（2009）。世界第一簡單電學原理（林羿紋譯）。世茂出版。
- 安娜·克雷邦（2009）。我愛閱讀科學的故事（鄧子矜譯）。小天下出。

- 國小科學促進會（2009）。我的第一堂有趣的物理常識課（韓春香譯）。美藝學苑社出版。
- 腦力&創意工作室（2009）。全世界都在玩的科學遊戲（下）。宇河文化出版。
- 林憲德、趙又嬋（2009）。都是愛迪生惹的禍：光害。自然主義出版。
- 陳貴芳（2009）。森林的元宵節。星月出版社。
- 傅祖勳（2010）。熊熊電力公司：有趣的電知識和電體驗。星盒子出版社。
- 科學名人堂：愛迪生。2022年5月23日，取自：科學小芽子。http://www.bud.org.tw/museum/s_star02.htm
- 科學名人堂：富蘭克林。2022年5月23日，取自：科學小芽子。http://www.bud.org.tw/museum/s_star08.htm