

溪州國小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	
實施年級		四上		教學時間	200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	●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。
	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、馬達轉動。			●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。
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	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	●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、迴紋針、小馬達。			
學習目標				
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。 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。 3.能藉由實驗與資料，了解容易導電的物體稱為電的良導體。				
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】燈泡亮了 ➤實驗 (一)引起動機 老師利用 LIS 情境影片，讓學生一起參與影片情境中，跟著影片主角一起解決問題。 (二)發展活動 課程流程表格			10 3	●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表 ●態度檢核 ●口頭發表
階段	內容描述			
發現	刻意安排的問題情境，創造發現、引起動機。觀看 LIS 教材影片和發現知識問題：「零件都正常，但手電筒無法發亮」。		36	●態度檢核

聯想	提供足夠、適切的鷹架。 1. 測試五種電路連接方法，歸納出讓燈泡發亮的通則。 2. 透過動畫建立電流模型，定義通路和斷路。	4	●態度檢核 ●實作表現
假設與驗證	孩子自己提出可以解決問題的假設。讓學生根據聯想提出自己的假設：「手電筒不發亮的原因是電池、電線、燈泡沒有連接成通路」，並用手電筒教具或影片劇情進行驗證。	20	●態度檢核
(三) 綜合活動 讓學生兩個一組，實際根據老師提供的五種電路連接方法，實際操作可以讓燈泡發光通則 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。		20 10 8 2 3 5 12	●參與討論 ●口頭發表 ●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表 ●態度檢核 ●專心聆聽 ●態度檢核 ●專心聆聽 ●態度檢核 ●態度檢核 ●口頭發表 ●態度檢核 ●態度檢核 ●實作表現
～一、二節結束/共5節～			

單元參考資料	●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)。宇河文化出版有限公司出版。 ●林憲德、趙又嬋 (2009)。都是愛迪生惹的禍：光害。新自然主義出版。 ●陳貴芳 (2009)。森林的元宵節。星月書房出版。 ●科學名人堂：愛迪生。2024年3月29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。2024年3月29日，取自：科學小芽子。 http://www.bud.org.tw/museum/s_star08.htm	