

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	楊佩蓉
實施班級	四年乙班	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。
			●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。
學習重點	I Na-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 I Ne-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。	單元總綱與領綱之核心素養	●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
學習內容			

			相處的能力。
單元融入議題與其實質內涵	<p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●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。</p>		
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	<p>●南一電子書、播放設備、教學影片。</p> <p>●燈泡、燈泡座、電池、電池座、電線、迴紋針、小馬達。</p>		
學習目標			
1. 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。 4. 自製簡易開關。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式	
<p>►引起動機</p> <p>►根據上節實驗結果發現：</p> <p>(1)電路中連接容易導電的物體時，燈泡會發光。連接不容易導電的物體時，無法使燈泡發光。</p> <p>(2)容易導電的物體稱為電的良導體，不容易導電的物體稱為電的不良導體。</p> <p>►提問</p> <p>►如何利用物體會導電的特性設計一個簡易開關？</p> <p>11. 教師引導學生思考能不能利用物體導電的特性來設計簡易開關，教師教學提問建議如下：</p> <p>(1)是不是要先設計一個通路，再將開關加入通路中呢？</p> <p>(2)開關要不要具備導電的特性？</p> <p>(3)開關開啟時應該要讓電路形成通路還是斷路呢？</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> ●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表 	

<p>►實驗</p> <p>►進行實驗，製作簡易開關。</p> <p>12. 進行「製作簡易開關」實驗，觀察結果並記錄在習作中。</p> <p>(1)先讓學生分組討論他們想做的自製電路是什麼：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①須應用哪些材料來設計開關。 ②要怎麼測試這個開關有沒有設計成功，例如：是否能讓馬達轉動。 ③讓學生自行發揮創意，應用本單元所學的知識設計一個簡易開關 <p>(2)可以參考課本的設計：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①先將電線、乾電池、燈泡(馬達取代)連接形成通路，再把電線剪斷。 ②在電線的一端綁上迴紋針並將迴紋針分別夾厚紙板上。 ③手壓厚紙板，讓2根迴紋針互相接觸時，就會形成通路使馬達轉動。 	20	<input checked="" type="checkbox"/> 態度檢核 <input checked="" type="checkbox"/> 實作表現
<p>►討論</p> <p>►針對實驗內容與結果進行討論。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如何判斷設計的簡易開關是否有發揮功用？ →可以將開關連接在通路中，利用是否能讓馬達轉動來確認。 	5	<input checked="" type="checkbox"/> 專心聆聽 <input checked="" type="checkbox"/> 態度檢核 <input checked="" type="checkbox"/> 口頭發表
<p>►討論</p> <p>►針對觀察內容與結果進行討論。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 壓下和放開簡易開關時，馬達轉動情形一樣嗎？ →不一樣，當壓下簡易開關時會形成通路，馬達會轉動；放開簡易開關時會形成斷路，馬達會停止轉動。 	5	
<p>►歸納</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在電路中加入連接的物體，仍可以使燈泡發光，這些物體稱為電的良導體，例如：銅、鐵等。 2. 在電路中加入連接的物體，如果無法使燈泡發光，這些物體稱為電的不良導體，例如：塑膠、木製品等。 3. 可以利用電的良導體來製作一個簡易的開關。 	5	