

## 國小自然科 4 上第三單元活動 3 教案

<b>單元名稱</b>	第三單元 有趣的聲光現象 活動 3 如何應用聲與光	<b>總節數</b>	共 2 節，80 分鐘
<b>教材來源</b>	康軒版自然與生活科技四上第三單元 活動 3	<b>教室</b>	自然教室
<b>設計依據</b>			
<b>學習重點</b>	<b>學習表現</b>	<p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p> <p>an-II-3 發覺創造和想像是科學的重要元素。</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相比較，檢查是否相近。</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，並能觀測和記錄。</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>ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。</p> <p>tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p>	
<b>學習內容</b>	<p>INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。</p> <p>INe-II-5 生活周遭有各種的聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。</p> <p>INe-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。</p>		
<b>領域核心素養</b>	<p>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>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>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。</p>		
<b>議題融入與其實質內涵</b>	<p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>安 E1 了解安全教育。</p> <p>安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</p>		
<b>學習目標</b>	<p><b>3-1 生活中的聲與光</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 了解聲音、光在生活中的應用。</li> </ul> <p><b>3-2 聲光活動</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 運用聲音、光的特性，從玩具製作中發揮創意。</li> </ul>		
<b>教學活動內容及實施方式</b>			

<p><b>3-1 生活中的聲與光</b></p> <p><b>1. (主題) 觀察聲音、光在生活中的應用。</b></p> <p>→思考方向：聲與光在生活有哪些應用呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生回答： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)救護車、警車、消防車等警示燈。</li> <li>(2)腳踏車車鈴可以提醒用路人。</li> <li>(3)行人穿越號誌、平交道燈號等。</li> <li>(4)路燈有光，可以照亮路面。</li> <li>(5)玩具、樂器等。</li> <li>(6)偵測警報器。</li> <li>(7)音樂會或燈會。</li> <li>(8)裝飾用的燈飾。</li> </ul> </li> </ul>	5'
<p><b>2. (主題) 讓學生知道聲音、光應用在生活中具有哪些功能。</b></p> <p>→思考方向：這些應用聲音、光特性的物品具有哪些功能？可結合前一章節學到的光反射作用來進行分組討論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生回答： <ul style="list-style-type: none"> <li>(1)具有警示、指示的效果： <ul style="list-style-type: none"> <li>路燈、燈塔、行人穿越號誌、平交道燈號、救護車警示燈、警車警示燈、腳踏車車鈴、一氧化碳偵測警報器等。</li> </ul> </li> <li>(2)具有裝飾、娛樂的效果： <ul style="list-style-type: none"> <li>玩具、樂器、燈飾、音樂會或燈會等。</li> </ul> </li> <li>(3)討論有應用到光的反射作用的物品： <ul style="list-style-type: none"> <li>燈塔、行人穿越號誌、平交道燈號、救護車警示燈、警車警示燈、腳踏車反光片、玩具、燈飾、音樂會及燈會等。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	5' 10'
<p><b>3. 練習：能說出聲音、光特性的應用與功能。</b></p> <p>→提問：聲音、光的應用在生活中有哪些功能？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生回答： <ul style="list-style-type: none"> <li>可以分別警示、指示、裝飾或娛樂等目的。</li> </ul> </li> </ul>	5'
<p><b>4. 習作練習：</b></p> <p>→進行習作第 39-41 頁。</p>	10'
<p><b>5. 歸納：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 透過聲音、光的特性，可以達到警示及指示或裝飾及娛樂等效果。</li> </ul>	5'
<p><b>3-2 聲光活動</b></p> <p><b>1. (主題) 觀察聲音、光在生活中的應用。</b></p> <p>→說明：</p> <p>生活中有許多應用到聲音、光的物品，我們也能利用聲音、光的特性，自己動手製作簡單的聲光玩具。</p>	5'

2. 思考方向：應用聲音或光的特性自製玩具。	5'
<p>→引導思考：</p> <p>(1)聲音有哪些特性？如何利用聲音的特性來製作玩具？</p> <p>(2)光有哪些特性？如何利用光的特性來製作玩具？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 依據課程時間與彈性，指導學生依課本情境討論傳聲筒的構造。</li> <li>• 說明：傳聲筒是利用固體傳播聲音，講話時聲音會使紙杯振動，並沿著棉線傳播到另一端的紙杯中，使另一端可以聽到聲音。</li> <li>• 可進一步引導學生嘗試改變棉線的鬆緊，聽聽看聲音有什麼不同。棉線拉得越直、越緊，聽到的聲音會越清晰。</li> </ul>	10'
<p>3. 解釋：說明所製作玩具應用的聲音、光原理。</p> <p>→引導統整與歸納：</p> <p>(1)傳聲筒是應用聲音可以透過固體傳播的原理，棉線拉得越直、越緊，傳播的聲音會越清晰。</p> <p>(2)鏡中影像是應用光反射的原理，使我們透過兩面鏡子可以看到很多個物品的影像，而且鏡子夾角越小，物品的影像數量越多。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 可鼓勵學生查閱資料，分享還有哪些玩具也是聲音、光的應用。</li> </ul>	10'
<p>4. 評量：能分享自己構思的聲光玩具。</p> <p>→能透過蒐集資料，發揮創意構思自己的聲光玩具，並和同學分享。</p>	5'
<p>5. 歸納</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 應用聲音、光的特性，可以製作簡易的聲光玩具。</li> </ul>	5'