

自然科學四上單元三 光和能源

領域/科目		自然科學		設計者	吳亞築	
實施年級		四上		教學時間	40分鐘	
單元名稱		光和能源				
活動名稱		光的行進方向-光的反射				
設計依據						
學習重點	學習表現	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。 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。 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-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。 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。 ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。		單元總綱與領綱之核心素養	●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。 ●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	INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。				
單元融入議題與其實質內涵		●環境教育 環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 ●戶外教育 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。				
教材來源		●南一版自然科學四上單元三 活動1				
教學設備/資源		●南一電子書、播放設備、教學影片。 ●雷射筆、塑膠透明密封盒、線香、鏡子。				
學習目標						
1. 能藉由觀察與資料，發現光照到鏡子會反射。 2. 能藉由觀察與實驗，知道當改變光源的位置，反射的角度也會改變。						
教學活動設計						
教學活動內容及實施方式					時間	評量方式
【1-2】光的反射 ➤觀察 教師引導學生觀察課本情境圖與生活經驗，探討會反光的物體表面具有平滑、光亮的特徵。					3	●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表

(1)靜止的水面可以看見物體的倒影。 (2)玻璃帷幕大樓，在陽光下能夠看到雲朵和街景。 (3)照鏡子時，可以看到鏡子裡的自己。 (4)光滑的不鏽鋼餐具可以看到倒影。		
►提問 教師引導學生討論具有鏡面特徵的物體，是否可以改變光的行進方向，教師教學提問： (1)曾經在哪些地方或物體上看過自己的倒影呢？ (2)這些地方或物體都具有什麼樣的特性呢？	3	●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表
►蒐集資料 由課本中用鏡子玩反射陽光的遊戲，引導學生發表觀察所得。 (1)鏡子的角度改變，光反射的角度也會改變。 (2)如果調整鏡子，讓光線射向鏡子的角度變大，反射光的角度也會變大；若是光線射向鏡子的角度變小，反射光的角度也會變小。	3	●專心聆聽 ●態度檢核
►假設 具有鏡面特徵的物體，能改變光的行進方向。	1	
►實驗 教師引導學生利用身邊可見的物品，改變光的行進方向，設計「光的反射實驗」實驗步驟： (1)配合習作P32，放置鏡子。 (2)固定雷射光位置，將雷射光射向鏡子，觀察光的行進路徑，在習作畫下鏡子反射路徑。 (3)改變鏡子角度，觀察光的行進路徑，並在習作畫下鏡子反射路徑。	20	●專心聆聽 ●態度檢核 ●實作表現
►結果 根據步驟，可以觀察到鏡子能反射原本直線前進的雷射光，當改變鏡子的角度時，反射的雷射光也會跟著改變。	5	●參與討論 ●口頭發表
►討論 (1)從鏡面特徵物體看見的影像，和光的行進方向改變有關嗎？ →有關，因為具有鏡面特徵的物體反射光的行進方向而讓我們看到影像。 (2)改變鏡子的角度，會影響光的行進路徑嗎？ →改變鏡子的角度，光反射的行進方向也會改變。	3	●口頭發表 ●專心聆聽 ●態度檢核
►結論 (1)光照射在表面光滑的鏡子，會改變光的行進方向，反射後的光還是直線行進，這就是光的反射現象。 (2)當改變鏡子角度或從不同方向照到鏡子時，光的反射方向也會改變	2	
～本節課結束～		