

彰化縣和仁國民小學 112 學年度公開授課 教學教案

領域/科目	自然科學		設計者	江宜臻
實施年級	四年級		總節數	共 1 節， 40 分鐘
單元名稱	第一單元: 光和能源 活動 1-3 光的反射現象		教學日期	112 年 9 月 20 日(星期三)第 1 節
設計依據				
學習重點	學習表現	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。	核心素養	●A1 身心素質與自我精進 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 ●C1 道德實踐與公民意識 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 ●C2 人際關係與道德合作 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。		
議題融入	實質內涵	●環境教育 環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 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。 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。		
教材來源		●南一版自然科學四上單元一活動 1-3		
教學設備/資源		*南一電子書、播放設備。 *鏡子、書本、手電筒、長尾夾、打火機。 *雷射筆、透明正方體塑膠盒、線香、透明板。		
學習目標				
1. 經由操作活動，了解當光照射到鏡子時，會改變方向，產生反射的現象。 2. 反射光是直線前進的，而且會有一定的方向。 3. 光照射到鏡子時會反射，當鏡子角度改變時，反射的光也會跟著改變。				

教學活動設計			
教學流程及內容設計	時間	教學資源	評量方式
*上一堂課程複習： - 由教師提問根據上一堂課實驗所得到的結論是什麼？ - 光遇到不透明的物品時，會被阻擋而形成什麼呢？ 答：影子。 - 光從物品的一側照射，影子會在物品的另一側。當改變光源的位置時，形成的影子有何不同？ 答：形成的影子位置也會改變。 - 光遇到透明物體，例如：塑膠尺、透明玻璃杯，也會形成影子嗎？ 答：也會形成影子，但影子比較不明顯。	5 分鐘	*南一版電子書	*專心聆聽 *態度檢核 *口頭發表
【1-3】 光的反射現象 一、參與： →引導學生思考： ◆以下生活中的現象和光的行進路徑有關嗎？ - 請學生發表是否在生活中看過如課本第22頁的現象，探討該現象與光行進方向的關係。 - 照鏡子時，可以看到鏡子裡的自己。 - 玻璃帷幕大樓，在陽光下能夠看到出雲朵和街景。 - 光是直線前進的，為什麼透過鏡子可以看到後方的影像，光遇到鏡子時，行進路徑會改變嗎？ ◆玩過鏡子遊戲嗎？怎麼做才能讓陽光照到指定位置上呢？ - 可讓學生藉由舊經驗或是實際操作，發現鏡子能改變陽光的方向，引導學生進行以下實驗。 二、探索：操作、觀察要怎樣才能清楚看見光照射到鏡子後，光的行進路徑會有什麼改變呢？ →操作(一)：「光照射到鏡子，觀察光的行進路徑」實驗： - 請學生用兩本書製造細縫，讓光可以經過細縫。 - 在光行進的路徑中放一面鏡子，觀察光的行進方向。 - 改變鏡子角度，觀察光的行進方向。 - 將實驗結果記錄在習作中。 ◆如果改變鏡子的角度，光反射的方向又會如何呢？ - 請學生比較兩張鏡子反射光圖，分享自己的發現與看法。 - 鏡子的角度改變，光反射的角度也會改變。 - 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			
	5 分鐘	*南一版電子書	*態度檢核 *參與討論 *口頭問答
	10 分鐘	*教師準備：鏡子、手電筒、長尾夾 *學生準備：課本	*實作表現 *小組討論 *口語問答 *態度檢核 *實作表現 *專心聆聽

小，反射光的角度也會變小。 三、討論(一): ①直線前進的光照射到鏡子後，行進路徑會改變嗎？ →光照射到鏡子，會改變行進方向，反射出一條光線。 ②調整鏡子角度後，光的行進方向有改變嗎？ →改變鏡子的角度後，光反射的行進方向也會改變。 4. 利用雷射光來試試看，光照到鏡子後，路徑也會改變嗎？ →操作(二):「光照射到鏡子，觀察光的行進路徑」實驗： ①請學生在盒內放入一面鏡子，先用雷射光照射空盒及鏡子，能不能看見光束呢？ ②曾學過光經過煙霧時會看見光束，利用線香使盒內充滿煙霧後，再試雷射光從不同方向照射盒中鏡子，觀察光的行進方向。 四、討論(二): ①直線前進的光可以穿過鏡子繼續前進嗎？ →光不可以穿過鏡子，光照射到鏡子後會反射。 ②改變光的位置，反射光的行進方向也會改變嗎？ →改變光的位置後，反射光的行進方向也會改變。 五、重點歸納: 1. 當光照射到鏡子的表面，會改變行進方向，產生明顯的反射現象。 2. 反射光是直線前進的，而且會有一定的方向。 3. 光照射到鏡子時會反射，當鏡子角度改變時，反射的光也會跟著改變。 六、習作:進行習作第 5 頁討論及習寫。 ~~~課程結束~~	5 分鐘		*態度檢核 *小組討論 *口語問答
	10 分鐘		
	5 分鐘	*教師準備： 鏡子 線香 打火機 雷射筆 透明正方體塑膠盒 透明板	實際操作 *小組討論 *口語問答
			*小組討論 *習作習寫