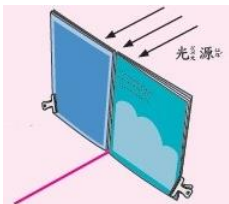
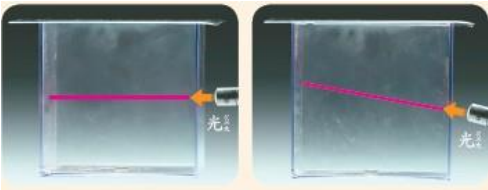


自然科學四上單元一活動 1 教案

領域/科目	自然科學	設計者	陳世良
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		
設計依據			
學習重點	學習表現	<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> <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>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>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。</p> <p>ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p>	單元總綱與領綱之核心素養
	學習內容	INe-Ⅱ-6 光線以直線前進。	
單元融入議題與其實質內涵	<p>●環境教育</p> <p>環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。</p> <p>環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
單元與其他領域/科目的連結	數學		
教材來源	●南一版自然科學四上單元一活動1		
教學設備/資源	<p>●南一電子書、播放設備。</p> <p>●手機或手電筒、長尾夾、課本、雷射投影筆、大透明空盒、線香。</p> <p>●長尾夾、課本、雷射投影筆、透明書套、大透明空盒、鏡子、線香。</p>		
學習目標			
1. 經由操作活動，認識光直線前進的現象。			

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
<p>【1-2】光的直線前進</p> <p>由上兩節課程內容，可以歸納出以下兩點結果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 光遇到不透明的物品時，會被阻擋而形成影子。 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，形成的影子位置也會改變。 <p>但如何可以證明光是直線進行呢？</p> <p>◆觀察看看，生活中光還有哪些例子可以觀察光是直線進行呢？</p> <ol style="list-style-type: none"> 觀察課本圖片，讓學生回想在生活中，是否有看過樹林裡、當有煙、灰塵、水氣時，會看見光束的情形。 <p>◆還有哪些可以看到光呈現一直線的情況呢？</p> <ol style="list-style-type: none"> 請學生分享生活中看到光束的發現或經驗。 <ol style="list-style-type: none"> 窗簾形成一條細縫，光穿過細縫照射時，好像一條直線。 非常狹小的門縫中透出的光，也會形成一直線。 戶外陽光經過柵欄，為什麼地面出現許多直線的光和影子。 <p>◆怎麼設計實驗來證明「光是直線行進的」，這句話是否正確呢？</p> <ol style="list-style-type: none"> 經由前面的討論，引導學生利用身邊可見的物品遮住光線，或利用物品剪出一條細縫，讓光從細縫通過，觀察結果。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>討論</p> <ul style="list-style-type: none"> 光經過兩本書中間的細縫後，光的行進路徑是怎樣的？ <div style="text-align: center;">  </div> <p>→可以發現光是直線前進的。</p> </div> <p>◆再利用雷射光照射空盒試試看。</p> <ol style="list-style-type: none"> 雷射光實驗設計 <p>準備線香、大透明空盒、透明書套及雷射投影筆來實驗。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>5. 實驗結果</p> <p>請學生觀察、記錄結果並與同學分享。</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●態度檢核 ●口頭發表 <ul style="list-style-type: none"> ●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表 <ul style="list-style-type: none"> ●專心聆聽 ●實作表現 ●參與討論 ●口頭發表 <ul style="list-style-type: none"> ●態度檢核 ●實作表現 <ul style="list-style-type: none"> ●專心聆聽 ●態度檢核
<p>歸納</p> <ul style="list-style-type: none"> ●觀察光從細縫透過的路徑或雷射光的路徑，可以證明光是直線前進的。 		

單元參考資料

- 田瑕姬著（2004）。科學家開的店（林虹均譯）。三采出版。
- 赫曼科瑞科勒（2005）。有趣的自然科學（張麗君譯）。大樹林出版。
- 福井廣和（2006）。趣味理科實驗&工藝。大樹林出版社。
- 郭玉英（2007）。我的物理實驗書。教育測驗出版社。
- 東方編輯小組（2007）。光音熱大魔術。東方出版社。
- BryanMilner（2008）。10分鐘物理課（蔡淑慧譯）。五南文化出版。
- 東尼·德·索羅斯、尼克·阿諾（2012）。神奇酷科學10：變幻莫測的光。小天下出版社。
- 休伊特（2014）。觀念物理IV聲學·光學（陳可崗譯）。天下文化出版社。
- 呂特根、塔布克（2014）。觀念地球科學IV天氣·天文（范賢娟、黃靜雅譯）。天下文化出版社。
- 宋道樹（2014）。科學神偷3：光與鏡像（徐月珠譯）。三采文化出版社。
- 蘇卡奇（2014）。觀念化學V：環境化學（李千毅譯）。天下文化出版社。
- 給小朋友的光學介紹。Demolab 物理示範教學實驗教室網站
<http://www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/kidoptics/#Startkidoptx>
- 光的美麗看得見。國立臺中教育大學科學教育與應用學系，科學遊戲實驗室。
<http://scigame.ntcu.edu.tw/light/light-003.html>
- 太陽的能量。中央氣象局數位科普網。
<https://edu.cwb.gov.tw/PopularScience/index.php/astronomy/>
- 台電150mw 國內最大地面型光電廠全數併網，年發電上看2億度。TechNews 科技新報。<https://technews.tw/2021/03/31/taipower-150mw-solar-tainan/>
- 火山爆發產生的大量煙霧究竟有多危險？。TheNewsLens 關鍵評論。
<https://www.thenewslens.com/feature/timefortune/96190>
- 臺灣空氣汙染來源是什麼？與空汙有關的8個嚴峻事實。綠色和平。
<https://www.greenpeace.org/taiwan/update/13980/>
- 十大節能手法。經濟部能源局能源教育園區。
<https://www.energypark.org.tw/how-to-save-energy/when/62-ten-saving-energy.html>