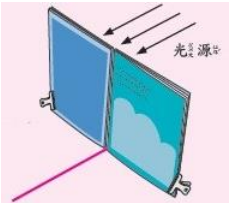
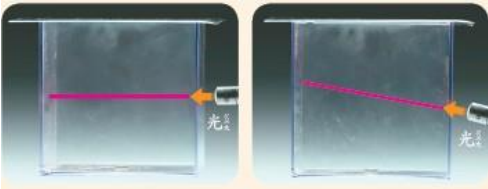


自然科學四上單元3活動1教案

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	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，並能觀測和記錄。 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週遭事物的屬性。		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。			
單元融入議題與其實質內涵		●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。			
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3活動1			
教學設備/資源		●南一電子書、播放設備。 ●手機或手電筒、長尾夾、課本、雷射投影筆、大透明空盒、線香。 ●長尾夾、課本、雷射投影筆、透明書套、大透明空盒、鏡子、線香。			
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
【1-2】光的直線前進 由上兩節課程內容，可以歸納出以下兩點結果： 1.光遇到不透明的物品時，會被阻擋而形成影子。 2.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。 但如何可以證明光是直線進行呢？ ◆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？ 1.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。 ◆還有哪些可以看到光呈現一直線的情況呢？ 2.請學生分享生活中看到光束的發現或經驗。 (1)窗簾形成一條細縫，光穿過細縫照射時，好像一條直線。 (2)非常狹小的門縫中透出的光，也會形成一直線。 (3)戶外陽光經過柵欄，為什麼地面出現許多直線的光和影子。 ◆怎麼設計實驗來證明「光是直線行進的」，這句話是否正確呢？ 3.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。 討論 • 光經過兩本書中間的細縫後，光的行進路徑是怎樣的？  →可以發現光是直線前進的。 ◆再利用雷射光照射空盒試試看。 4.雷射光實驗設計 準備線香、大透明空盒、透明書套及雷射投影筆來實驗。  5.實驗結果 請學生觀察、記錄結果並與同學分享。 歸納 ●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。	5 10 10 10 5	●態度檢核 ●口頭發表 ●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表 ●專心聆聽 ●實作表現 ●參與討論 ●口頭發表 ●態度檢核 ●實作表現 ●專心聆聽 ●態度檢核

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>