

自然科學五上單元 1 活動 1 教案

領域/科目		自然科學		設計者	
實施年級		五上		教學時間	40分鐘
單元名稱		太陽與光			
活動名稱		太陽在天空中的位置變化			
設計依據					
學習重點	學習表現	pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 pe-III-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。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。		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。 ●A2 系統思考與解決問題 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。 ●B1 符號運用與溝通表達 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。
	學習內容	INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INc-III-13 日出日落時間與位置在不同季節會不同。			
融入議題與其實質內涵		●環境教育 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 ●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）。 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 ●品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。			

與其他領域/科目的連結	社會		
教材來源	●南一版自然五上單元1活動1		
教學設備/資源	●南一電子書、播放設備。 ●課本封底（量角器）、習作封底（方位底板）、氣球底座、手電筒、氣球桿、棉線。		
學習目標			
1. 能模擬陽光照射物體，覺察不同的光照角度會影響影子的長度。 2. 運用太陽方位和影子方位剛好相反的特性尋找太陽方位。 3. 利用自製的太陽觀測器測量太陽一天在天空中的位置變化。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
【1-1】太陽和影子的關係是什麼？ ➤觀察 ▶從生活經驗中，察覺白天到夜晚的太陽位置變化。 1. 從白天到夜晚，太陽每天從東方升起，西方落下。陽光和影子的位置也會改變。 (1)教師進行舊經驗的複習。 ①太陽是恆星，會發光發熱。 ②太陽是人類能量的來源。 (2)引導學生回答太陽一天當中升落的情形。 (3)想一想，太陽對人類有什麼影響？你知道一天當中，太陽在天空中的位置是如何變化的嗎？		5	●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表
➤提問 ▶對於觀察到的太陽位置變化，提出太陽照射角度和影子長度關係的疑問。 2. 陽光下，觀察同一個固定不動的物體，物體的影子長度好像會隨著太陽照射的角度變化？ (1)引導學生自由回答，學生可能回答不同的時間，影子的位置會不大相同、中午的影子長度最短等。 (2)影子從上午到下午的變化： ①影子的方向由西向東。 ②影子的長度由長變短，再變長。 ③上午時，影子在西，長度較長。 ④中午時，影子偏北，長度較短。 ⑤下午時，影子在東，長度較長。 (3)你曾經觀察過影子嗎？說說看一天中，從早到晚相同物體影子有什麼變化？		5	●態度檢核 ●口頭發表
➤蒐集資料 ▶從舊經驗或上網蒐集資料知道太陽與影子的關係，以及不同時間影子長度會不一樣。		15	●態度檢核 ●實作表現

3.(1)上網利用關鍵字「太陽與影子」搜尋，知道太陽與影子之間的關係。 (2)一天當中，太陽照射角度的變化情形。 (3)同一個固定不動的物體，上午、中午、下午的影子變化。 ►<u>假設</u> ▶<u>透過資料能提出適當的假設。</u> 4.物體的影子長度會隨著太陽照射的角度不同而有變化。 (1)要用什麼方法測試太陽照射角度會影響影子的長度呢？ (2)教師引導學生進一步思考，教學提問建議如下： ①影子形成的原因？ ②影子的方位和太陽方位的關係？ ③太陽照射角度的高低是否會影響影子的長度？ (3)在教室裡，可以用什麼方法模擬太陽照射角度和影子的關係？ (4)請學生討論實驗設計。 (5)教師引導學生進一步思考，教學提問建議如下： ①要如何知道太陽的照射角度？需要什麼工具？ ②要如何模擬太陽光？ ►<u>結論</u> ▶<u>能根據假設、實驗結果和討論，獲得完整的結論。</u> 5.請依據假設、實驗結果及討論進行結論，並將結論記錄在習作。 •當光源照射的角度愈大時，影子愈短；當光源照射的角度愈小時，影子愈長。 ►<u>延伸</u> 6.陽光下，觀察其他物體不同時間的影子長短，是不是也會有相同變化？ •可以實際到陽光下觀察其他物體的影子情形。 ►<u>歸納</u> ●當太陽照射的角度愈大時，物體的影子愈短；當太陽照射的角度愈小時，物體的影子愈長。 ～第一節結束～	10 3 1 1	●態度檢核 ●實作表現 ●態度檢核 ●實作表現 ●態度檢核 ●專心聆聽 ●態度檢核
單元參考資料	●邱紀良（2003）。日晷的實作。清華大學出版。 ●帕迪利亞主編（2006）。科學探索者·科學探究（華曦譯）。浙江教育出版。 ●潘鼎（2007）。彩色版中國古文天文儀器史。春光出版。 ●邱紀良（2008）。日晷百變。清華大學出版。 ●胡湘玲（2009）。太陽能源。天下出版。 ●（德）埃里希·于波拉克（2009）。太陽的奧秘。湖北教育出版社。 ●孫永云（2010）。不用怕地球科學：讓你不想下課的地球科學課（尹金丹譯）。美藝學院社出版。 ●許文勝（2010）。奧妙的自然教室。明天國際圖書有限公司。 ●安野光雅（2011）。天動說。上誼文化出版。 ●臺北市天文科學教育館天文年鑑2019。臺北市立天文科學教育館出版。 ●交通部中央氣象局（2019）。天文日曆2019。交通部中央氣象局出版。	

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">●網路天文館。臺北市立天文科學教育館。http：www.tam.museum/astronomy/●天文星象。中央氣象局全球資訊網。http：//www.cwb.gov.tw/V7/astronomy/●再生能源資訊網。工業技術研究院。http：//www.re.org.tw/●日出日沒時刻表。交通部中央氣象局。http：
//www.cwb.gov.tw/V7/astronomy/sunrise.htm |
|--|---|