

一天中太陽位置變化

領域/科目	自然科學	設計者	雲美雪
實施年級	四	教學時間	2節
活動名稱	一天中太陽位置變化		
設計依據			
學習重點	學習表現	<p>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。</p> <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>tm-Ⅱ-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。</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，並能觀察和記錄。</p> <p>pc-Ⅱ-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</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>ai-Ⅱ-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。</p> <p>an-Ⅱ-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	總綱與領綱之核心素養
	學習內容	<p>INc-Ⅱ-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。</p> <p>INc-Ⅱ-4 方向、距離可用以表示物體位置。</p> <p>INc-Ⅱ-10 天空中天體有東升西落的現象，月亮有盈虧的變化，星星則是有些亮有些暗。</p> <p>INd-Ⅱ-2 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。</p> <p>INe-Ⅱ-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。</p>	
融入議題與其內涵	<p>●環境教育</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>●戶外教育</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p>		
教學設備/資源	實驗器材：手電筒、指北針。		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能藉由資料與實驗，知道光和影子的關係。 2. 能透過觀察與實驗，知道太陽在一天中會有東升西落的現象。 3. 能透過實驗與資料整理，建立太陽升落的模型概念。 		

教學活動內容及實施方式	時間	教學檢核	教學成果
<p>引起動機</p> <p>提問</p> <p>一、<u>生活中哪些情況可以看到影子？光和影子有什麼關係？</u></p> <p>引導學生從實際觀察、透過課本情境圖對話發現，提出生活中可以看見影子的情況，和同學說明、分享。</p> <p>二、<u>透過日常生活中的觀察，探究影子產生的原因</u></p> <p>1. 影片：陽光下物體的影子產生</p> <p>2. 引導學生根據實際觀察或利用課本情境圖提出疑問：光遇到不透明的物體阻擋時，會發生什麼情形？</p> <p>3. 實驗：進行實驗，觀察物體阻擋光的行進路徑。</p> <p>4.</p> <p>三、<u>實驗結果與討論：針對實驗內容與結果進行討論。</u></p> <p>1. 討論</p> <p>(1)光沒有被物體阻擋時，會不會形成影子？→不會。</p> <p>(2)光、物體、影子的關係是什麼？</p> <p>→當光從物體的一側照射，會在物體的另一側形成影子。</p> <p>2. 實驗結果</p> <p>(1)光遇到不透明的物體時，會被阻擋而形成影子。</p> <p>(2)光從物體的一側照射，影子會在物體的另一側。</p> <p>(3)物體位置不改變，當改變光源的位置時，物體的影子位置也會改變。</p> <p style="text-align: center;">第一節結束</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>20</p>	<p>●學生能藉由視覺及生活經驗發表他觀察影子的經驗，例如上午的自己影子和皮影戲表演，並把觀察記錄在習作上和全班討論。</p> <p>●學生能藉由影片知悉影子的基本知識。</p> <p>●學生能藉由影片和實驗操作認識光的直線前進的現象與影子的形成並與全班討論。</p> <p>●進行「物體阻擋光的行進路徑」實驗，觀察並將結果記錄在習作中。</p> <p>●學生能將課文重點畫記，並將討論內容整理：1. 光是直線前進 2. 光被不透明物體阻擋時，會在物體後方形成影子。</p> <p>●將結果整理記錄於習作並和全班分享</p>	

<p>引起動機</p> <p>提問</p> <p>一、<u>如何觀察太陽的位置變化？</u></p> <p>1. 教師提問學生思考該如何觀察太陽在一天中的位置變化，並引導學生思考太陽的陽光過強，不能直視太陽觀察，因此需要找出能反推太陽位置的方式。</p> <p>引導</p> <p>影片：在課中觀看101科學教室-太陽小影片，使學生認知太陽屬於恆星(會發光發熱)，並將重點劃記在課本中。</p> <p>二、<u>透過日常生活中的觀察，探究不同時間太陽和物體影子有哪些變化？</u></p> <p>1. 引導學生從實際觀察、課本情境圖對話發現，太陽每天出現的時間、位置都有所不同，教師教學提問建議如下：</p> <p>(1)面向太陽時，影子在哪個位置？</p> <p>(2)一天中影子長度會有變化嗎？</p> <p>(3)影子比身高長時，太陽在哪個位置？</p> <p>三、<u>實驗結果與討論：針對實驗內容與結果進行討論。</u></p> <p>(1)觀察不同時間太陽與物體影子位置的變化，所以在戶外進行「太陽與物體影子位置」實驗，並請學生課後於上午、下午時間各觀測一次。</p> <p>(2)指導學生操作指北針</p> <p>(3)根據實驗結果發現一天中太陽的位置會隨著時間而改變。</p> <p>1.討論</p> <p>(1)為什麼同一天的上午和下午都要觀測呢？</p> <p>→因為要觀察不同時間太陽的位置變化，所以上午與下午至少要各觀測一次。</p> <p>(2)太陽移動和影子的方位改變有什麼關係？</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>20</p>	<p>●學生能藉由視覺及生活經驗發表他觀察太陽位置變化的經驗，例如上午的太陽和下午的太陽位置不相同，並把觀察記錄在習作上和全班討論。</p> <p>●學生能藉由影片知悉太陽的基本知識。</p> <p>●學生能藉由課本、影片和實驗操作觀察影子位置變化與太陽位置變化有密切關係，進而說出太陽與影子的位置相反。</p> <p>●學生能藉由指北針盤面上的方位，找出物體影子和太陽的方位。</p> <p>●進行「一天中太陽的位置變化」實驗，觀察並將結果記錄在習作中。將結果整理記錄於習作並和全班分享</p> <p>●學生能將課文重點畫記，並將討論內容整理：1. 太陽在一天中會有位置變化，影子在一天中也會有位置變化。2. 影子與太陽位置相反，上午太陽在東南方，影子在西北方 3. 影子在一天中會有長短不同變化，中午時影子最短。</p>	
---	---------------------------------------	--	---

→根據課本中圖表所示，太陽上午會在東南方，下午會在西南方，影子與太陽方位相反，因此上午在西北方，下午在東北方。

2. 實驗結果

根據實驗結果發現一天中太陽與影子的位置會隨著時間而改變，上午太陽從東方升起，影子較長；中午影子最短；下午太陽從西方落下，影子比中午時長。

第二節結束

*評量基準

以光是直線前進的概念解釋影子形成的原因。

1. 光是直線行進的，若遇阻礙形成影子，影子和陽光分別在物體直線方向的兩側。

用影子觀測太陽的位置

1. 從手電筒模擬太陽的實驗中，可以發現影子的方位和光源的位置方向相反。

2. 光源和地面的高度角愈大時，影子長度愈短；光源和地面的高度角愈小時，影子長度愈長。

觀測太陽的位置

1. 的長短可以知道太陽的高度角高低，從影子的方位推知太陽的方位。

*自我尚待精進的部分

1. 時間上若許可，加以整理學生不懂的概念，使自己教學上聚焦，也可以精進課程品質)

2. 可以針對學習較弱的孩子，挑選適合的評分方式

3.簿本檢討方式及完成率的提升，指導容易錯誤的區塊，引導學生思考，並更正錯誤。

***教學心得**

透過生活實例引導學生觀測影子的產生，及影子位置變化與太陽位置變化的關係，透過實驗，讓學生了解光源照到物體後，光線會被遮擋住而在物體的另一側形成影子。以及發現一天中太陽會從東方升起，中午在南方，下午由西方落下。學生在方位觀念並不熟悉，透過指北針操作引導學生找到正確方位，並觀察影子與太陽的方位變化。利用教具教學強化太陽與影子位置變化概念，讓學生可以透過實務操作，引發學習興趣與建立正確觀念。

***教學省思及目標:**

- 1.透過實驗提升學習的專注力與學習興趣
- 2.提升學習的學習理解與練題速度
- 3.透過個別課後互動，縮小學生的學習差異